

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT
Lizenzen - Patente
Friedrich-Koenig-Strasse 4
D-97080 Würzburg
ALLEMAGNE

PCT

AUFFORDERUNG ZUR EINSCHRÄNKUNG
DER ANSPRÜCHE ODER ZUR ZAHLUNG
ZUSÄTZLICHER GEBÜHREN

(Artikel 34 (3) a) und Regel 68.2 PCT)

Best Available Copy

Absendedatum

(Tag/Monat/Jahr)

05.01.2004

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

W1.1941PCT

ANTWORT FÄLLIG

Innerhalb von 1 Monat(e)
ab obigem Absendedatum

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/00163

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)

05.02.2002

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK

B65H23/18B

Anmelder

KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT

1. Die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde

- (i) ist der Auffassung, dass die internationale Anmeldung dem Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung aus den im Anhang angegebenen Gründen nicht genügt (Regel 13.1, 13.2 und 13.3).
- (ii) ist der Auffassung, dass mit der internationalen Anmeldung 2 Erfindungen beansprucht werden (siehe Anhang).
- (iii) weist darauf hin, dass sich die internationale vorläufige Prüfung nicht auf Ansprüche erstrecken muss, die sich auf Erfindungen beziehen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt worden ist (Regel 66.1 e)).

2. Der Anmelder wird daher aufgefordert, die Ansprüche innerhalb der oben genannten Frist einzuschränken, wie unter Punkt 3 unten vorgeschlagen, oder den nachstehend angegebenen Betrag zu bezahlen:

Eur 1530,00

1

Eur 1530,00

Gebühr pro zusätzliche Erfindung

x

Zahl der zusätzlichen Erfindungen

= Gesamtbetrag der zusätzlichen Gebühren

Der Anmelder wird draufhingewiesen, dass gemäss Regel 68.3 c) die Zahlung zusätzlicher Gebühren unter Widerspruch erfolgen kann; dem Widerspruch ist eine Begründung des Inhalts beizufügen, dass die internationale Anmeldung das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung erfülle oder dass der Betrag der geforderten zusätzlichen Gebühr überhöht sei.

3. Falls sich der Anmelder für eine Einschränkung der Ansprüche entscheidet, schlägt die Behörde die im Anhang angegebenen Einschränkungsmöglichkeiten vor, die nach ihrer Auffassung dem Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung genügen.

4. Geht keine Erwiderung des Anmelders ein, so erstellt die Behörde den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht über die im Anhang angegebenen Teile der internationalen Anmeldung, die sich nach ihrer Auffassung auf die Haupterfindung zu beziehen scheinen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl
Fax: +31 70 340 - 3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Haaken, W

Tel. +31 70 340-4278



**AUFFORDERUNG ZUR EINSCHRÄNKUNG
DER ANSPRÜCHE ODER ZUR ZAHLUNG
ZUSÄTZLICHER GEBÜHREN**

Internationales Aktenzeichen **PCT/DE03/00163**

Der Prüfung werden folgende Anmeldungsunterlagen zugrunde gelegt:

In der Fassung für die Vertragsstaaten:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LT LU LV MC MK NL PL PT RO SE SI
SK TR

Beschreibung, Seiten:

2-17	ursprüngliche Fassung		
1,1a	eingegangen am	13/12/2003	mit Schreiben vom 10/12/2003

Patentansprüche, Nr.:

1-32	eingegangen am	26/07/2003	mit Schreiben vom 15/07/2003
------	----------------	------------	------------------------------

Patentansprüche, Seiten:

18,19,22	eingegangen am	13/12/2003	mit Schreiben vom 10/12/2003
----------	----------------	------------	------------------------------

Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3	ursprüngliche Fassung
---------	-----------------------

In diesem Bescheid wird das folgende, im Recherchenbericht zitierte Dokument (D) genannt; die Numerierung wird auch im weiteren Verfahren beibehalten:

D1: DE 19 66 795 A (BOBST FILS SA J) 15. August 1974 (1974-08-15)

Einheitlichkeit - Art. 34 (3)a PCT

1. Die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde (IPEA) sieht das Erfordernis der Einheitlichkeit gemäss Art. 34(3) PCT als nicht gegeben an:

D1 offenbart ein Verfahren zur Regelung einer Spannung einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn gemäss der Präambel von **Anspruch 1**.

Infolgedessen würde eine **erste Erfindung** in dem folgenden speziellen technischen Merkmal, das in **Anspruch 1** enthalten ist, gesehen:

Das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes bzw. die Rückführung des Sollwertes erfolgt anhand einer vorgegebenen Funktion anhand der Zeit (vgl. Kennzeichen von **Anspruch 1**).

Der Beitrag dieses speziellen technischen Merkmals zum Stand der Technik kann in folgendem gesehen werden: das Problem, dass z. B. durch abruptes Verändern bzw. Absenken des Sollwertes Betriebsstörungen der Bearbeitungsmaschine verursacht werden, wird gelöst.

Ein erfinderischer Zusammenhang kann zum Gegenstand der **Ansprüche 3 und 30** gesehen werden.

Wie oben beschrieben, offenbart D1 ein Verfahren zur Regelung einer Spannung einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn gemäss der Präambel von **Anspruch 2**.

Infolgedessen würde eine **zweite Erfindung** in dem folgenden speziellen technischen Merkmal, das in **Anspruch 2** enthalten ist, gesehen:

Die Rückführung des Sollwertes erfolgt unter Verwendung von Messwerten für die Spannung.

Der Beitrag dieses speziellen technischen Merkmals zum Stand der Technik kann in folgendem gesehen werden: das Problem, dass durch Rückführen des Sollwertes ohne Berücksichtigung der vorliegenden Bahnspannung Bahnrisse entstehen, wird gelöst.

2. Offensichtlich besteht zwischen den verschiedenen oben definierten technischen Merkmalen kein technischer Zusammenhang hinsichtlich Aufgabe bzw. Lösung. Das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung, wie in Regel 13.1 PCT angegeben, ist daher nicht erfüllt, die Anmeldung enthält mehrere Gegenstände die nicht durch ein einziges erfinderisches Konzept verbunden sind. **Prima facie** sind dabei beide Gruppen von Ansprüchen neu und beruhen auf erfinderischer Tätigkeit.

Schluß

3. Gemäss Regel 68.2 PCT wird der Anmelder zur Einschränkung der Ansprüche oder Zahlung weiterer Gebühren aufgefordert.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

TV

PCT

And.
03.1613/02

An
KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT
Lizenzen - Patente
Friedrich-Koenig-Strasse 4
D-97080 Würzburg
GERMANY

Eingang W-KL
am 2003-06-05
03.1614 (VP)

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

05/06/2003

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

W1.1941PCT

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/00163

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

22/01/2003

Anmelder

KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.

3. ☐ **Hinsichtlich des Widerspruchs** gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.

☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90^{bis} bzw. 90^{ter} vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kenneth Ross

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu nummerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu nummeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu nummerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts WI.1941PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/ 00163	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 22/01/2003	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 05/02/2002
Anmelder KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 5 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☒ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

Feld III

WORTLAUT DER ZUSAMMENFASSUNG (Fortsetzung von Punkt 5 Blatt 1)

LINE 1 -...BEARBEITUNGSMASCHINE (04,06,08,09,13,14)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B65H23/188

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B65H G05D G05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 19 66 795 A (BOBST FILS SA J) 15. August 1974 (1974-08-15) Seite 2, Zeile 16 -Seite 3, Zeile 8 Seite 24, Zeile 24 -Seite 26, Zeile 10 Seite 30, Zeile 1 - Zeile 19 Seite 32, Zeile 4 - Zeile 22 Seite 33, Zeile 8 - Zeile 15	1-5, 8-18, 24-28
A	Seite 35, Zeile 21 -Seite 36, Zeile 21	6,20,21
A	DE 101 10 122 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 27. September 2001 (2001-09-27) das ganze Dokument	1,24

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Mai 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/06/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Haaken, W

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1,6,20

Verfahren zur Regelung einer Spannung einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn, wobei während der Produktion auftretende, die Spannung beeinflussende Störungen mittels einer Regeleinrichtung kompensiert, und die Spannung auf einem Sollwert bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten wird, wobei vorübergehend der Sollwert für die Spannung bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert abgesenkt wird,

dadurch gekennzeichnet dass

das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes bzw. die Rückführung des Sollwertes anhand einer vorgegebenen Funktion in Abhängigkeit von der Zeit erfolgt

2. Ansprüche: 1,21

Verfahren zur Regelung einer Spannung einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn, wobei während der Produktion auftretende, die Spannung beeinflussende Störungen mittels einer Regeleinrichtung kompensiert, und die Spannung auf einem Sollwert bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten wird, wobei vorübergehend der Sollwert für die Spannung bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert abgesenkt wird,

dadurch gekennzeichnet dass

die Rückführung des Sollwertes unter Verwendung von Messwerten für die Spannung erfolgt

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 1966795	A	15-08-1974	DE	1919762 A1	05-11-1970
			DE	1966795 A1	15-08-1974
DE 10110122	A	27-09-2001	DE	10110122 A1	27-09-2001
			EP	1136257 A2	26-09-2001
			JP	2001310875 A	06-11-2001

Translation of the pertinent portions of a Submission by KBA, dtd.
07/15/2003

An express request for

a detailed preliminary examination

is hereby made, i.e. a detailed factual examination of this
file should be performed.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/DE2003/000163



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference W1.1941PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE2003/000163	International filing date (day/month/year) 22 January 2003 (22.01.2003)	Priority date (day/month/year) 05 February 2002 (05.02.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B65H 23/188		
Applicant KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet. <input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of <u>7</u> sheets.
3. This report contains indications relating to the following items: I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input checked="" type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 26 July 2003 (26.07.2003)	Date of completion of this report 25 May 2004 (25.05.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.

PCT/DE2003/000163

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages 2-17, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages 1, 1a, filed with the letter of 10 December 2003 (10.12.2003)
- ☒ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages 10-23, 24 (in part of), filed with the letter of 15 July 2003 (15.07.2003)
1-9, 24 (in part of), 25-29 10 December 2003 (10.12.2003)
- ☒ the drawings:
 pages 1/3-3/3, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.

PCT/DE2003/000163

IV. Lack of unity of invention

1. In response to the invitation to restrict or pay additional fees the applicant has:

- ☐ restricted the claims.
- ☐ paid additional fees.
- ☐ paid additional fees under protest.
- ☐ neither restricted nor paid additional fees.

2. ☒ This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.

3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is

- ☐ complied with.
- ☐ not complied with for the following reasons:

4. Consequently, the following parts of the international application were the subject of international preliminary examination in establishing this report:

- ☐ all parts.
- ☐ the parts relating to claims Nos. _____

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.

PCT/DE 05/00163

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1, 2, 3, 28	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1, 2, 3, 28	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1, 2, 3, 28	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations**1. Subject matter of claims 1, 3 and 28****Closest prior art**

DE 1 966 795 (D1) discloses a method and a device as per the preambles of claims 1, 3 and 28.

Problem

An abrupt altering or lowering of the desired value can cause the processing machine to malfunction.

Solution

The desired value is lowered or reset using a predefined function over time.

Inventive step

The subject matter of claims 1, 3 and 28 is neither contained in nor suggested by the prior art.

2. Subject matter of claim 2**Closest prior art**

DE 1 966 795 (D1) discloses a method as per the preamble of claim 2.

Problem

An abrupt altering or lowering of the desired value can cause the processing machine to malfunction and resetting of the desired value without taking account of the web tension at the time can cause the web to tear.

Solution

The desired value is lowered or reset using measured tension values.

Inventive step

The subject matter of claim 2 is neither contained in nor suggested by the prior art.

Einschreiben

Europäisches Patentamt
Erhardtstr. 27

80331 München

Zur Post am
mailed on

24. JUL. 2003

Koenig & Bauer AG
Postfach 60 60
D-97010 Würzburg
Friedrich-Koenig-Str. 4
D-97080 Würzburg
Telefon (09 31) 9 09-0
Fax (09 31) 9 09-41 01
E-Mail: kba-wuerzburg@kba-print.de
Internet: <http://www.kba-print.de>

Datum 2003.07.15
Unsere Zeichen W1.1941PCT
Tel. (09 31) 9 09-61 05
Fax (09 31) 9 09-47 89
Ihr Schreiben vom
Ihre Zeichen PCT/DE03/00163

Unsere Zeichen: W1.1941PCT/W-KL/03.1615/ho/sa

Internationale Patentanmeldung PCT/DE03/00163

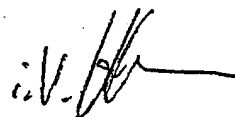
Anmelder: Koenig & Bauer Aktiengesellschaft et al.

Hiermit wird ausdrücklich Antrag auf

eingehende vorläufige Prüfung

gestellt, d. h. in dieser Akte soll eine eingehendere Sachprüfung stattfinden.

Koenig & Bauer Aktiengesellschaft



I.V. Hoffmann

Allg. Vollm. Nr. 45506



I.A. Schäfer

Aufsichtsratsvorsitzender:
Peter Reimpell
Vorstand:
Reinhart Siewert, Vorsitzender
Dipl.-Ing. Albrecht Bolza-Schünemann
(Stellv. Vorsitzender)
Dipl.-Ing. Claus Bolza-Schünemann
Dr.-Ing. Frank Junker
Dipl.-Ing. Peter Marr
Dipl.-Betriebsw. Andreas Mößner
Dipl.-Ing. Walter Schumacher

Sitz der Gesellschaft Würzburg
Amtsgericht Würzburg
Handelsregister B 109

Postbank Nürnberg
BLZ 760 100 85
Konto-Nr. 422 850
IBAN: DE 18 7601 0085 0000 4228 50
BIC: PBNK DEFF 760

Deutsche Bank Würzburg
BLZ 790 700 16
Konto-Nr. 0 247 247
IBAN: DE 51 7907 0016 0024 7247 00
BIC: DEUT DEMM 790

HypoVereinsbank Würzburg
BLZ 790 200 76
Konto-Nr. 1 154 400
IBAN: DE 09 7902 0076 0001 1544 00
BIC: HYVE DEMM 455

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: ANMELDEAMT

PCT

AUFFORDERUNG ZUR BESEITIGUNG VON
MÄNGELN DER INTERNATIONALEN ANMELDUNG

(Artikel 3 (4) i) und 14 (1) sowie Regel 26 PCT)

An

Koenig & Bauer AG
- Lizenzen - Patente -
Friedrich-Koenig-Str.4

97080 Würzburg

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

28. Feb. 2003

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

W1.1941 PCT-

ANTWORT FÄLLIG

innerhalb von 1 Monat
ab obigem Absendedatum

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/00163

Internationales Anmeldedatum
(Tag/Monat/Jahr)

22. Januar 2003 (22.01.2003)

Anmelder

Koenig & Bauer AG, u.a.,

1. ☒ Der Anmelder wird aufgefordert, die Mängel in der eingereichten Fassung der internationalen Anmeldung innerhalb der oben angegebenen Frist zu beseitigen; diese sind aufgeführt im beiliegenden

☒ Anhang A

☐ Anhang B1 (Text der internationalen Anmeldung in der eingereichten Fassung)

☐ Anhang C1 (Zeichnungen der internationalen Anmeldung in der eingereichten Fassung)

2. ☐ Der Anmelder wird aufgefordert, die Mängel in der nach Regel 12.3 eingereichten Übersetzung der internationalen

Anmeldung innerhalb der oben angegebenen Frist zu beseitigen; diese sind aufgeführt im beiliegenden

☐ Anhang A

☐ Anhang B2 (Text der Übersetzung der internationalen Anmeldung)

☐ Anhang C2 (Zeichnungen der Übersetzung der internationalen Anmeldung)

Weitere Anmerkungen (falls erforderlich):

BERICHTIGUNG VON MÄNGELN

Berichtigungen sind auf einem Ersatzblatt, das die Berichtigung enthält, mit einem Begleitschreiben einzureichen, das auf die Unterschiede zwischen dem auszutauschenden Blatt und dem Ersatzblatt hinweist. Berichtigungen können nur dann in einem Schreiben niedergelegt werden, wenn sie so beschaffen sind, daß sie von diesem Schreiben in das Aktenexemplar übertragen werden können, ohne die Übersichtlichkeit oder Vervielfältigungsfähigkeit des Blattes zu beeinträchtigen, auf das die Berichtigung zu übertragen ist (Regel 26.4).

ACHTUNG

Werden die Mängel nicht beseitigt, so gilt die internationale Anmeldung im Anmeldetag als zurückgenommen (weitere Einzelheiten sind Regel 26.5 zu entnehmen).

Ein Exemplar dieser Aufforderung mit etwaigen Anlagen ist weitergeleitet worden an das Internationale Büro

☐ und die Internationale Recherchenbehörde.

Name und Postanschrift des Anmeldeamts

DEUTSCHES PATENT- UND MARKENAMT
80297 München

Telefaxnr. (0 89) 21 95 - 22 21

Bevollmächtigter Bediensteter

Stanschus

Telefonnr. (0 89) 21 95 - 2151/rh

Das Anmeldeamt hat folgende Mängel der internationalen Anmeldung festgestellt:

1. Hinsichtlich der Unterschrift* der internationalen Anmeldung (Regeln 4.15 und 90.4) ist der Antrag

- a) ☐ nicht unterzeichnet.
- b) ☐ nicht von allen Anmeldern unterzeichnet.
- c) ☐ ohne die in der Kontrollliste in Feld Nr. VIII des Antrags genannte Erklärung mit der Begründung für das Fehlen der Unterschrift eines Anmelders bei Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika eingereicht worden.
- d) ☐ zwar von dem vorgeblichen Anwalt/gemeinsamen Vertreter unterzeichnet, doch kann dieser nicht als solcher gelten, da
 - ☐ der internationalen Anmeldung keine Vollmacht über seine Bestellung beigelegt ist.
 - ☐ die der internationalen Anmeldung beigelegte Vollmacht nicht von allen Anmeldern unterzeichnet ist.
- e) ☐ Sonstiges (*bitte erläutern*)

* Alle Anmelder einschließlich der Erfinder, falls diese auch Anmelder sind (z.B. wenn die Vereinigten Staaten von Amerika bestimmt werden), müssen unterzeichnen.

2. Hinsichtlich der Angaben über den Anmelder (Regeln 4.4 und 4.5) gibt der Antrag

- a) ☐ den Namen des Anmelders nicht ordnungsgemäß an (*bitte erläutern*)
- b) ☐ die Anschrift des Anmelders nicht an.
- c) ☐ die Anschrift des Anmelders nicht ordnungsgemäß an (*bitte erläutern*)
- d) ☐ die Staatsangehörigkeit des Anmelders nicht an.
- e) ☐ den Sitz oder Wohnsitz des Anmelders nicht an.
- f) ☐ Sonstiges (*bitte erläutern*)

3. Sprache anderer Teile der internationalen Anmeldung als die Beschreibung und die Patentansprüche (Regeln 12.1 c) und 26 3ter a) und c))

- a) ☐ Der Antrag ist nicht in einer Sprache abgefaßt, die sowohl vom Anmeldeamt zugelassen ist als auch eine Veröffentlichungssprache ist, nämlich
- b) ☐ Die Textbestandteile der Zeichnungen sind nicht in der Sprache abgefaßt, in der die internationale Anmeldung zu veröffentlichen ist, nämlich
- c) ☐ Die Zusammenfassung ist nicht in der Sprache abgefaßt, in der die internationale Anmeldung zu veröffentlichen ist, nämlich

4. Die Bezeichnung der Erfindung

- a) ☐ ist in Feld Nr. I des Antrages nicht angegeben (Regel 4.1a).
- b) ☐ ist oben auf dem ersten Blatt der Beschreibung nicht angegeben (Regel 5.1 a)).
- c) ☒ in Feld Nr. I des Antrags ist nicht mit der Bezeichnung in der Überschrift der Beschreibung identisch (Regel 5.1. a)).

5. Zusammenfassung (Regel 8)

- ☐ Die internationale Anmeldung enthält keine Zusammenfassung.

IPEA/ EP

Zur Post am
mailed on

24. JUL 2003

PCT

KAPITEL II

ANTRAG AUF INTERNATIONALE VORLÄUFIGE PRÜFUNG

nach Artikel 31 des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens:
Der (die) Unterzeichnete(n) beantragt (beantragen), daß für die nachstehend bezeichnete internationale Anmeldung die internationale vorläufige Prüfung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens durchgeführt wird und benennt hiermit als ausgewählte Staaten alle auswählbaren Staaten (soweit nichts anderes angegeben).

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

Bezeichnung der IPEA		Eingangsdatum des ANTRAGS	
Feld Nr. I KENNZEICHNUNG DER INTERNATIONALEN ANMELDUNG		Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts W1.1941PCT	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE03/00163	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 22.01.2003	(Frühester) Prioritätstag (Tag/Monat/Jahr) 05.02.2002	
Bezeichnung der Erfindung Verfahren und Vorrichtung zur Regelung einer Bahnspannung			
Feld Nr. II ANMELDER			
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.) Koenig & Bauer Aktiengesellschaft Friedrich-Koenig-Str. 4 97080 Würzburg Deutschland		Telefonnr.: 0931 / 909-4430	
		Telefaxnr.: 0931 / 909-4789	
		Fernschreibnr.: 68 848 kbwzb d	
Staatsangehörigkeit (Staat): DE		Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.) GRETSCH, Harald Karl Schießmauer 2 97246 Eibelstadt Deutschland			
Staatsangehörigkeit (Staat): DE		Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.) GROß, Reinhard Georg Weingartenstr. 63 97337 Dettelbach Deutschland			
Staatsangehörigkeit (Staat): DE		Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE	
<input type="checkbox"/> Weitere Anmelder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.			

Feld Nr. III ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFTDie folgende Person ist ☐ Anwalt ☒ gemeinsamer Vertreterund ☐ ist vom (von den) Anmelder(n) bereits früher bestellt worden und vertritt ihn (sie) auch für die internationale vorläufige Prüfung.☐ wird hiermit bestellt; eine etwaige frühere Bestellung eines Anwalts/gemeinsamen Vertreters wird hiermit widerrufen.☐ wird hiermit zusätzlich zu dem bereits früher bestellten Anwalt/gemeinsamen Vertreter, nur für das Verfahren vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde bestellt.

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
 - Lizenzen- Patente -
 Friedrich-Koenig-Str. 4
 97080 Würzburg

Telefonnr.:

0931 / 909-4430

Telefaxnr.:

0931 / 909-4789

Fernschreibnr.:

68 848 kbwzb d

☐ **Zustellanschrift:** Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben wird.**Feld Nr. IV GRUNDLAGE DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG****Erklärung betreffend Änderungen:**

1. Der Anmelder wünscht, daß die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage

☒ der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassungder Beschreibung ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34der Patentansprüche ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung☒ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 19
(ggf. zusammen mit Begleitschreiben)☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34der Zeichnungen ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34

aufgenommen wird.

2. ☐ Der Anmelder wünscht, daß jegliche nach Artikel 19 eingereichte Änderung der Ansprüche als überholt angesehen wird.3. ☐ Der Anmelder wünscht, daß der Beginn der internationalen vorläufigen Prüfung bis zum Ablauf von 20 Monaten ab dem Prioritätsdatum aufgeschoben wird, sofern die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde nicht eine Kopie nach Artikel 19 vorgenommener Änderungen oder eine Erklärung des Anmelders erhält, daß er keine solchen Änderungen vornehmen will (Regel 69.1 Absatz d). (Dieses Kästchen darf nur angekreuzt werden, wenn die Frist nach Artikel 19 noch nicht abgelaufen ist.)

* Wenn kein Kästchen angekreuzt wird, wird mit der internationalen vorläufigen Prüfung auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung begonnen; wenn eine Kopie der Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 und/oder Änderungen der internationalen Anmeldung nach Artikel 34 bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde eingeht, bevor diese mit der Erstellung eines schriftlichen Bescheids oder des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts begonnen hat, wird jedoch die geänderte Fassung verwendet.

Sprache für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung: Deutsch☒ dies ist die Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wurde.☐ dies ist die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht wurde.☒ dies ist die Sprache der Veröffentlichung der internationalen Anmeldung.☐ dies ist die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht wurde/wird.**Feld Nr. V BENENNUNG VON STAATEN ALS AUSGEWÄHLTE STAATEN**

Der Anmelder benennt hiermit als ausgewählte Staaten alle auswählbaren Staaten (das heißt, alle Staaten, die bestimmt wurden und durch Kapitel II gebunden sind)

mit Ausnahme der folgenden Staaten, die der Anmelder nicht benennen möchte:

Feld Nr. VI KONTROLLISTE

Dem Antrag liegen folgende Unterlagen für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung in der in Feld Nr. IV angegebenen Sprache bei:

- | | | | |
|--|---|---|---------|
| 1. Übersetzung der internationalen Anmeldung | : | | Blätter |
| 2. Änderungen nach Artikel 34 | : | | Blätter |
| 3. Kopie (oder, falls erforderlich, Übersetzung) der Änderungen nach Artikel 19 | : | 6 | Blätter |
| 4. Kopie (oder, falls erforderlich, Übersetzung) einer Erklärung nach Artikel 19 | : | | Blätter |
| 5. Begleitschreiben | : | 2 | Blätter |
| 6. Sonstige (einzeln aufführen) | : | | Blätter |

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

erhalten nicht erhalten

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dem Antrag liegen außerdem die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

- | | |
|--|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung | 4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift |
| 2. <input type="checkbox"/> unterzeichnete gesonderte Vollmacht | 5. <input type="checkbox"/> Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll in computerlesbarer Form |
| 3. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden): | 6. <input type="checkbox"/> sonstige (einzeln aufführen): |

Feld Nr. VII UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS; ANWALTS ODER GEMEINSAMEN VERTRETERS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

Koenig & Bauer Aktiengesellschaft



i.V. Hoffmann
Allg. Vollm. Nr. 45506



i.A. Schäfer

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs des ANTRAGS :

2. Geändertes Eingangsdatum des Antrags aufgrund von
BERICHTIGUNGEN nach Regel 60.1 Absatz b:

- | | |
|--|---|
| 3. <input type="checkbox"/> Eingangsdatum des Antrags NACH Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum; Punkt 4 und 5, unten, finden keine Anwendung. | <input type="checkbox"/> Der Anmelder wurde entsprechend unterrichtet |
| 4. <input type="checkbox"/> Eingangsdatum des Antrags INNERHALB 19 Monate ab Prioritätsdatum wegen Fristverlängerung nach Regel 80.5. | |

5. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt nach Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum, der verspätete Eingang ist aber nach Regel 82 ENTSCHULDIGT.

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Antrag vom IPEA erhalten am :

Zur Post am
mailed on

24. JUL. 2003

KAPITEL II

PCT

BLATT FÜR DIE GEBÜHRENBERECHNUNG

Anhang zum Antrag auf internationale vorläufige Prüfung

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung
beauftragten Behörde auszufüllen

Internationales Aktenzeichen PCT/DE03/00163	Eingangsstempel der IPEA
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts W1.1941PCT	
Anmelder Koenig & Bauer Aktiengesellschaft et. al.	
Berechnung der vorgeschriebenen Gebühren	
1. Gebühr für die vorläufige Prüfung	1.530,00 EUR P
2. Bearbeitungsgebühr (Anmelder aus einigen Staaten haben Anspruch auf eine Ermäßigung der Bearbeitungsgebühr um 75%. Hat der Anmelder (oder haben alle Anmelder) einen solchen Anspruch, so beträgt der in Feld H einzutragende Betrag 25 % der Bearbeitungsgebühr.)	159,00 EUR H
3. Gesamtbetrag der vorgeschriebenen Gebühren Addieren Sie die Beträge in den Feldern P und H und tragen Sie die Summe in das nebenstehende Feld ein	1.689,00 EUR
	INSGESAMT
Zahlungsart	
<input checked="" type="checkbox"/> Abbuchungsauftrag für das laufende Konto bei der IPEA (siehe unten)	<input type="checkbox"/> Barzahlung
<input type="checkbox"/> Scheck	<input type="checkbox"/> Gebührenmarken
<input type="checkbox"/> Postanweisung	<input type="checkbox"/> Kupons
<input type="checkbox"/> Bankwechsel	<input type="checkbox"/> Sonstige (einzeln angeben):
Abbuchungsauftrag (diese Zahlungsweise gibt es nicht bei allen Behörden)	
Die IPEA/EP <input checked="" type="checkbox"/>	wird beauftragt, den vorstehend angegebenen Gesamtbetrag der Gebühren von meinem laufenden Konto abzubuchen.
<input checked="" type="checkbox"/>	(dieses Kästchen darf nur angekreuzt werden, wenn die Vorschriften der IPEA über laufende Konten dieses Verfahren erlauben) wird beauftragt, Fehlbeträge oder Überzahlungen des vorstehend angegebenen Gesamtbetrags der Gebühren meinem laufenden Konto zu belasten bzw. gutzuschreiben.
2800.0836	15.07.2003
Koenig & Bauer AG i.V. Hoffmann	
i.A. Schäfer	
Kontennummer	Datum (Tag/Monat/Jahr)
Allg. Vollm. Nr. 45506 Unterschrift	

GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

PCT

An:

KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT,
Lizenzen - Patente
Friedrich-Koenig-Strasse 4
D-97080 Würzburg
ALLEMAGNE

2004-03-24

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

25.05.2004

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

W1.1941PCT

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/00163

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)

22.01.2003

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)

05.02.2002

Anmelder

KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, daß die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und daß "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl
Fax: +31 70 340 - 3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Micheli, M

Tel. +31 70 340-3606



GEBIET DES PATENTWESENS
PCT
INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT
(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts W1.1941PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/00163	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 22.01.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 05.02.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B65H23/188, B65H23/188		
Anmelder KOENIG & BAUER AKTIENGESellschaft		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser **BERICHT** umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht **ANLAGEN** bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 7 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☒ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 26.07.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 25.05.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde <div style="display: flex; align-items: center;"> <div> Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016 </div> </div>	Bevollmächtigter Bediensteter Haaken, W Tel. +31 70 340-4278

1. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17):*

Beschreibung, Seiten

- ✓ 2-17 in der ursprünglich eingereichten Fassung
✓ 1, 1a eingegangen am 13.12.2003 mit Schreiben vom 10.12.2003

Ansprüche, Nr.

- ✓ 10-23, 24 (Teil) eingegangen am 26.07.2003 mit Schreiben vom 15.07.2003
✓ 1-9, 24 (Teil), 25-29 ✓ eingegangen am 13.12.2003 mit Schreiben vom 10.12.2003

Zeichnungen, Blätter

- ✓ 1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:

- ☐ Zeichnungen, Blatt:
5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

IV. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

1. Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:
- ☐ die Ansprüche eingeschränkt.
 - ☐ zusätzliche Gebühren entrichtet.
 - ☐ zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.
 - ☐ weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.
2. ☒ Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.
3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3
- ☐ erfüllt ist.
 - ☐ aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:
4. Daher wurde zur Erstellung dieses Berichts eine internationale vorläufige Prüfung für folgende Teile der internationalen Anmeldung durchgeführt:
- ☐ alle Teile.
 - ☐ die Teile, die sich auf die Ansprüche Nr. beziehen.

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1,2,3,28 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1,2,3,28 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1,2,3,28 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/00163

siehe Beiblatt

1. Gegenstand der Ansprüche 1,3 und 28

Nächstliegender Stand der Technik

DE 1 966 795 (D1) offenbart Verfahren und Vorrichtung gemäss Präambeln der Ansprüche 1,3, und 28.

Problem

Durch abruptes Verändern bzw. Absenken des Sollwertes können Betriebsstörungen der Bearbeitungsmaschine verursacht werden.

Lösung

Das Absenken des Sollwertes bzw. seine Rückführung erfolgt anhand einer vorgegebenen Funktion anhand der Zeit.

Erfinderische Tätigkeit

Der Gegenstand der Ansprüche 1,3 und 28 ist weder im Stand der Technik enthalten, noch wird er durch ihn nahegelegt.

2. Gegenstand des Anspruch 2

Nächstliegender Stand der Technik

DE 1 966 795 (D1) offenbart ein Verfahren gemäss Präambel von Anspruch 2.

Problem

Durch abruptes Verändern bzw. Absenken des Sollwertes können Betriebsstörungen
Durch Rückführen des Sollwertes ohne Berücksichtigung der vorliegenden Bahnspannung
können Bahnrisse entstehen.

Lösung

Das Absenken des Sollwertes bzw. seine Rückführung erfolgt unter Verwendung von Messwerten für die Spannung.

Erfinderische Tätigkeit

Der Gegenstand des Anspruch 2 ist weder im Stand der Technik enthalten, noch wird er durch ihn nahegelegt.

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zur Regelung einer Bahnspannung

Die Erfindung betrifft Verfahren und eine Vorrichtung zur Regelung einer Bahnspannung gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1, 2 oder 3 bzw. 28.

Durch die EP 08 37 825 B1 ist ein Verfahren zur Regelung der Bahnspannung offenbart, wobei zur Regelung neben den gemessenen Ist-Werten für die Bahnspannung weitere, den Maschinenzustand und verfahrensbedingte Eigenschaften charakteristische Größen herangezogen werden. Neben den aktuell gemessenen Spannungswerten fließen auch vorgebbare bahnspezifische Parameter in den Regelalgorithmus ein.

Die DE 198 34 725 A1 zeigt u. a. ein Verfahren zur Regelung einer Bahnspannung, wobei Bahnspannungs-Istwerte vor und/oder nach den Druckwerken einer Regeleinrichtung zugeführt wird, welche die Bahnspannung am Einzugswerk derart regelt, dass trotz Störgrößen wie z. B. einem variierenden Elastizitätsmodul der Bahn die Bahnspannung in einem für die Farb- und Schnittregister optimalen Bereich gehalten wird.

In der DE 197 54 878 A1 geht es darum, eine Wickelhärte über eine Rolle möglichst konstant bzw. vordefinierbar auszuführen. Um eine gleichmäßige Aufrollwickelkurve zu erhalten, werden Meßwerte über die Abrollwickelkurve dazu benutzt, die Kräfte gemäß der gewünschten Sollpapierwickelkenngroße (Wickelhärte) zu beeinflussen. Die Messwerte werden dann zusammen mit Erfahrungswerten zur Regelung herangezogen.

Durch die DE 19 66 795 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung einer vorbedruckten Bahn bekannt, wobei im Zusammenhang mit einem Rollenwechsel eine Bahnspannung zumindest zeitweise verringert wird, um beispielsweise eine korrekte Zeilenausrichtung für den erneuten Druck zu gewährleisten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Verfahren und eine Vorrichtung zur Regelung einer Bahnspannung zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1, 2 oder 3 bzw.

28

Ansprüche

1. Verfahren zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01), wobei während der Produktion auftretende, die Spannung (S0; S1) beeinflussende Störungen mittels einer Regeleinrichtung (22) kompensiert, und die Spannung (S0; S1) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten wird, und wobei zumindest vorübergehend der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) abgesenkt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) bzw. die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) anhand einer vorgegebenen Funktion in Abhängigkeit von der Zeit erfolgt.
2. Verfahren zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01), wobei während der Produktion auftretende, die Spannung (S0; S1) beeinflussende Störungen mittels einer Regeleinrichtung (22) kompensiert, und die Spannung (S0; S1) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten wird, und wobei zumindest vorübergehend der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) abgesenkt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) unter Verwendung von Messwerten für die Spannung (S0; S1) erfolgt.
3. Verfahren zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01), wobei einer die Spannung (S0; S1) während der Produktion beeinflussenden Störung entgegengewirkt wird indem ein Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) verändert wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) anhand einer

vorgegebenen Funktion in Abhängigkeit von der Zeit erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S_0 -soll; S_1 -soll) für die Spannung (S_0 ; S_1) bzw. der erlaubte Bereich auf einen fixen Wert (S_0 -fix) abgesenkt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S_0 -soll; S_1 -soll) für die Spannung (S_0 ; S_1) bzw. der erlaubte Bereich um einen vorgebbaren Betrag (ΔS -soll) gegenüber dem aktuell bestehenden Sollwert (S_0 -soll; S_1 -soll) abgesenkt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speichereinheit (23) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Wert für den Betrag (ΔS -soll) der Änderung des Sollwertes (S_0 -soll; S_1 -soll) bzw. für den fixen Wert (S_0 -fix) hinterlegt ist.
7. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speicher- oder Recheneinheit (23) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Zusammenhang für die Ermittlung eines Betrages (ΔS -soll) der Änderung des Sollwertes (S_0 -soll; S_1 -soll) hinterlegt ist.
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Wert für den Betrag (ΔS -soll) bzw. der Wert (S_0 -fix) der Änderung vorgeb- und/oder veränderbar ist.
9. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der abgesenkte Sollwert (S_0 -soll; S_1 -soll) für ein konstantes, aber vorgebbares Zeitintervall (Δt_1) aufrechterhalten wird.

10. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) in einem Schritt im wesentlichen ohne zeitliche Ausdehnung erfolgt.
11. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) diskontinuierlich in Zeitintervallen erfolgt.
12. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannung (S0; S1) während der Produktion mittels einer Regeleinrichtung (22) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten wird.
13. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) im Vorfeld oder während der Störung erfolgt.
14. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) zur Kompensation einer durch einen Rollenwechsel verursachte Störung erfolgt.
15. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) zur Kompensation einer als Verbindung (26) einer neuen mit einer alten Bahn (01) ausgebildeten Störung erfolgt.
16. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung um den vorgebbaren Betrag (ΔS -soll) in der Weise erfolgt, dass sie der zu erwartenden Änderung der Spannung (S0; S1) entgegenwirkt.
17. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) vor einem in Transportrichtung (T) der

Bahn (01) befindlichen ersten Druckwerk (16) verändert wird.

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) am Einzugswerk (03) bewirkt wird.
19. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) spätestens mit einem Verbinden einer alten Bahn (01) mit einer neuen Bahn (01) erfolgt.
20. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) spätestens mit dem Durchlaufen der Verbindung (26) durch eine letzte Klemmstelle vor einem in Transportrichtung (T) der Bahn (01) befindlichen ersten Druckwerk (16) erfolgt.
21. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) dieser für ein vorgegbares Zeitintervall (Δt_1) auf dem neuen Niveau konstant gehalten wird.
22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) nach dem Zeitintervall (Δt_1) auf seinen ursprünglichen konstanten Wert für den stationären Betrieb zurückgeführt wird.
23. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) nach dem Zeitintervall (Δt_1) auf einen neuen konstanten, vom ursprünglichen Sollwert (S0-soll; S1-soll) abweichenden Wert für den stationären Betrieb zurückgeführt wird.
24. Verfahren nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) anhand einer vorgegebenen Funktion

in Abhängigkeit von der Zeit erfolgt.

25. Verfahren nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) unter Verwendung von Messwerten für die Spannung (S0-ist; S1-ist) erfolgt.
26. Verfahren nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) diskontinuierlich in Zeitintervallen (Δt_m) erfolgt.
27. Verfahren nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) kontinuierlich anhand von mindestens einem abschnittsweise definierten zeitlichen Zusammenhang erfolgt.
28. Vorrichtung zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01) mit einer Regeleinrichtung (22), mittels der während der Produktion die Spannung (S0; S1) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten ist, wobei der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) vorübergehend verändert ist um einer Störung entgegenzuwirken, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speicher- oder Recheneinheit (23) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Zusammenhang für die Ermittlung eines Betrages (ΔS -soll) der Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) hinterlegt ist.
29. Vorrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich um einen vorgebbaren Betrag (ΔS -soll) gegenüber dem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) vorübergehend verringert ist.

Translation of the pertinent portions of an International Preliminary Examination Report, mailed 05/25/2004

2. This report contains a total of five pages, including this cover page. Furthermore, attachments are enclosed.

These attachments contain a total of seven pages.

3. This report contains information regarding the following items:

- I Basis of the Report
- IV Lack of Unity of the Invention
- V Considered Determination under Rule 66.2 a)ii)

Attachment

I Basis of the Report

1. Regarding the **contents** of the international application, replacement pages submitted to the Office under Article 14 are considered as "originally filed" and are not attached.

Specification, pages

2 to 17 in the originally filed version
1, 1a received 12/13/2003 with letter of 12/10/2003

Claims, Nos.

10-23, 24(part) received 07/26/2003 with letter of 07/15/2003
1-9, 24 (part),
25 - 29 received 12/13/2003 with letter of 12/10/2003

Drawings, sheets

1/3 to 3/3 in the originally filed version

IV Lack of Unity of the Invention

2. The Office has determined that the requirement for unity of the invention has not been met and has decided in accordance with Rule 68.1 not to request Applicant to limit the claims or to pay additional fees.

V Considered Determination under Article 35(2)

1. Determination

Novelty	Yes: Claims 1, 2, 3, 28 No: Claims
---------	---------------------------------------

Inventive Activities	Yes: Claims 1, 2, 3, 28 No: Claims
----------------------	---------------------------------------

Commercial Applicability	Yes: Claims 1, 2, 3, 28 No: Claims
--------------------------	---------------------------------------

2. References and Explanations:

see the supplement

Supplement

1. Subject of Claims 1, 3 and 28

Closest Prior Art

DE 19 66 795 (D1) discloses a method and a device in accordance with the preambles of claims 1, 3 and 28.

Problem

Interferences with the operation of the processing machine can be caused by an abrupt change, or reduction, of the reference variable.

Solution

The reduction of the reference variable, or its return, takes place on the basis of a predetermined function, depending on the time.

Inventive Activities

The subject of claims 1, 3 or 28 is neither contained, nor is it suggested, in the prior art.

2. Subject of Claim 2

Closest Prior Art

DE 19 66 795 (D1) discloses a method in accordance with the preamble of claim 2.

Problem

[first line partially misplaced] Web tears can occur by returning the reference variable without consideration of the existing web tension.

Solution

The reduction of the reference variable, or its return, takes place by using measured values of the tension.

Inventive Activities

The subject of claim 2 is neither contained, nor is it suggested, in the prior art.

10/501922

12/10/2003

1

Specification

Method and Device for Controlling the Tension of a Web

The invention relates to a method and a device for regulating a web tension in accordance with the preamble of claims 1, 2 or 3 or 28.

A method for regulating the web tension is disclosed in EP 0 837 825 B1 wherein, besides the measured actual values of the web tension, further values defining the machine status and method-related properties are employed for the regulation. Besides the actually measured tension values, predeterminable web-specific parameters are also included in the regulating algorithm.

DE 198 34 725 A1 shows, inter alia, a method for regulating a web tension, wherein actual web tension values upstream and/or downstream of the printing unit are entered into a regulating device, which regulates the web tension at the draw-in device in such a way that, in spite of interference values such as, for example, a varying module of elasticity of the web, the web tension is maintained within a range which is optimal for the inking and cutting registrations.

The object of DE 197 54 878 A1 is to provide a winding tightness on a roll as constant, or pre-definable, as possible. For obtaining a uniform wind-up roll curve, values measured by means of the unwinding roll curve are used for affecting the forces in accordance with the desired paper winding characteristic reference variable (winding tightness). Then the measured values are used together with the empirical values.

A method and a device of a pre-printed web is known from DE

12/10/2003

19 66 795 A1, wherein in connection with a roll change a web tension is reduced at least temporarily, for example for assuring a correct alignment of the lines in the renewed printing

12/10/2003

1a

The object of the invention is based on creating a method and a device for regulating a web tension.

In accordance with the invention, this object is attained by means of the characteristics of claims 1, 2 or 3 or 28.

12/10/2003

18

Claims

1. A method for regulating a tension (S0, S1) of a web (01) passing through a processing machine, wherein interferences occurring during processing and affecting the tension (S0, S1) are compensated by means of a regulating device (22) and the tension (S0, S1) is maintained at a reference variable (S0-soll, S1-soll) or within a permissible range, and wherein the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are reduced, at least temporarily, in respect to an actually existing reference variable (S0-soll, S1-soll), characterized in that the change or reduction of the reference variable (S0-soll, S1-soll), or the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place on the basis of a predetermined function, depending on the time.

2. A method for regulating a tension (S0, S1) of a web (01) passing through a processing machine, wherein interferences occurring during processing and affecting the tension (S0, S1) are compensated by means of a regulating device (22) and the tension (S0, S1) is maintained at a reference variable (S0-soll, S1-soll), or within a permissible range, and wherein the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are reduced, at least temporarily, in respect to an actually existing reference variable (S0-soll, S1-soll), characterized in that the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place using measured values of the tensions (S0-ist, S1-ist).

12/10/2003

3. A method for regulating a tension (S0, S1) of a web (01) passing through a processing machine, wherein an interference affecting the tension (S0, S1) during the production is counteracted in that a reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1) is changed, characterized in that the change or reduction of the reference variable (S0-soll, S1-soll), or the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place on

12/10/2003

19

the basis of a predetermined function, depending on the time.

4. The method in accordance with claim 1 or 2, characterized in that the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are reduced to a fixed value (S0-fix).

5. The method in accordance with claim 1 or 2, characterized in that the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are reduced by a predetermined amount (Delta S-soll) in respect to the actually existing reference variable (S0-soll, S1-soll).

6. The method in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that a memory unit (23) is provided, in which at least one value of the amount (Delta S-soll) of the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll), or the fixed value (S0-fix), is stored.

7. The method in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that a memory or computing unit (23) is provided, in which at least one correlation for determining a value (Delta S-soll) of the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll) is stored.

8. The method in accordance with claim 6 or 7, characterized in that the value for the amount (Delta S-soll), or the value (S0-fix) of the change (Delta S-soll) can be predetermined and/or changed.

12/10/2003

9. The method in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that the reduced reference value (S_0 -soll, S_1 -soll) is maintained for a constant, but predeterminable time interval (Δt_1).

12/10/2003

22

soll, S1-soll) takes place by means of a predetermined function, depending on the time.

25. The method in accordance with claim 22 or 23, characterized in that the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place using measured values of the tensions (S0-ist, S1-ist).

26. The method in accordance with claim 24 or 25, characterized in that the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place discontinuously in time intervals (Δt_m).

27. The method in accordance with claim 24 or 25, characterized in that the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place continuously by means of at least one sectionally defined chronological connection.

28. A device for regulating a tension (S0, S1) of a web (01) passing through a processing machine with a regulating device (22), by means of which during processing the tension (S0, S1) is maintained at a reference variable (S0-soll, S1-soll) or in a permissible range, wherein the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are temporarily changed in respect to an actually existing reference variable (S0-soll, S1-soll) in order to counteract an interference, characterized in that a memory or computing unit (23) is provided, in which at least one correlation for

12/10/2003

determining a value (Delta S-soll) of the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll) is stored.

29. The device in accordance with claim 28, characterized in that the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are temporarily reduced by a predeterminable value (Delta S-soll) in respect to the actually existing reference variable (S0-soll, S1-soll).

AMENDED CLAIMS

[received by the International Office on July 29, 2003 (07/29/03)
original claims 1 to 28 replaced by amended claims 1 to 32 (6 pages)]

Claims

1. A method for regulating a tension (S0, S1) of a web (01) passing through a processing machine, wherein interferences occurring during processing and affecting the tension (S0, S1) are compensated by means of a regulating device (22) and the tension (S0, S1) is maintained at a reference variable (S0-soll, S1-soll) or within a permissible range, and wherein the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are reduced, at least temporarily, in respect to an actually existing reference variable (S0-soll, S1-soll), characterized in that the change or reduction of the reference variable (S0-soll, S1-soll), or the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place on the basis of a predetermined function, depending on the time.

2. A method for regulating a tension (S0, S1) of a web (01) passing through a processing machine, wherein interferences occurring during processing and affecting the tension (S0, S1) are compensated by means of a regulating device (22) and the tension (S0, S1) is maintained at a reference variable (S0-soll, S1-soll), or within a permissible range, and wherein the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are reduced, at least temporarily, in respect to an actually existing reference variable (S0-soll, S1-soll),

characterized in that the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place using measured values of the tensions (S0-ist, S1-ist).

3. A method for regulating a tension (S0, S1) of a web (01) passing through a processing machine, wherein an interference affecting the tension (S0, S1) during the production is counteracted in that a reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1) is changed, characterized in that the method in accordance with claim 1 or 2, characterized in that the change or reduction of the reference variable (S0-soll, S1-soll), or the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place on

the basis of a predetermined function, depending on the time.

4. The method in accordance with claim 1 or 2, characterized in that the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are reduced to a fixed value (S0-fix).

5. The method in accordance with claim 1 or 2, characterized in that the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are reduced by a predetermined amount (Delta S-soll) in respect to the actually existing reference variable (S0-soll, S1-soll).

6. The device in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that a memory unit (23) is provided, in which at least one value of the amount (Delta S-soll) of the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll), or the fixed value (S0-fix), is stored.

7. The device in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that a memory or computing unit (23) is provided, in which at least one correlation for determining a value (Delta S-soll) of the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll) is stored.

8. The device in accordance with claim 6 or 7, characterized in that the value for the amount (Delta S-soll), or the value (S0-fix) of the change or the correlation for the determination of the amount (Delta S-soll) of the change can be

predetermined and/or changed.

9. The device in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that the reduced reference value (S_0 - s_{01} , S_1 - s_{11}) is maintained for a constant, but predeterminable time interval (Δt_1).

10. The method in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that the change or reduction of the reference value (S0-soll, S1-soll) takes place in one step substantially without a chronological extension.

11. The method in accordance with claim 6, characterized in that during the change or reduction of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place discontinuously in time intervals.

12. The method in accordance with claim 3, characterized in that during the production the tension (S0, S1) is maintained at a reference variable (S0-soll, S1-soll), or within a permissible range, by means of a regulating device (22).

13. The method in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place in the run-up to or during the interference.

14. The method in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place for the compensation of an interference caused by a roll change.

15. The method in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place for the compensation of an interference in the form of a connection (26) of a fresh with an old web (01).

16. The method in accordance with claim 5, characterized in that the change by the predeterminable amount (ΔS_{soll}) takes place in such a way that it counteracts the expected change in the tension (S_0 , S_1).

17. The method in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that the reference variable ($S_0\text{-soll}$, $S_1\text{-soll}$) of

the tension (S0, S1) is altered upstream of a first printing unit (16) located in the transport direction (T) of the web (01).

18. The method in accordance with claim 17, characterized in that the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll) is made at the draw-in unit (03).

19. The method in accordance with claim 17, characterized in that the change in the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place at the latest during a connection of an old web (01) with a fresh web (01).

20. The method in accordance with claim 17, characterized in that the change in the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place at the latest during the passage of the connection (26) through the last clamping point upstream of a first printing unit (16) located in the transport direction (T) of the web (01).

21. The method in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that following the change, or reduction of the reference variable (S0-soll, S1-soll), the latter is maintained constant at the new level for a predeterminable time interval (Δt_1).

22. The method in accordance with claim 21, characterized in that after the time interval (Δt_1), the reference variable (S0-soll, S1-soll) is returned to its original constant value for stationary operation.

23. The method in accordance with claim 21, characterized in that after the time interval (Δt_1), the reference variable (S0-soll, S1-soll) is returned to a new constant value differing from the original reference variable (S0-soll, S1-soll) for stationary operation.

24. The method in accordance with claim 22 or 23, characterized in that the return of the reference variable (S0-

soll, S1-soll) takes place by means of a predetermined function, depending on the time.

25. The method in accordance with claim 22 or 23, characterized in that the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place using measured values of the tensions (S0-ist, S1-ist).

26. The method in accordance with claim 24 or 25, characterized in that the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place discontinuously in time intervals (Δt_m).

27. The method in accordance with claim 24 or 25, characterized in that the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place continuously by means of at least one sectionally defined chronological connection.

28. A device for regulating a tension (S0, S1) of a web (01) passing through a processing machine with a regulating device (22), by means of which during processing the tension (S0, S1) is maintained at a reference variable (S0-soll, S1-soll) or in a permissible range, characterized in that the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are temporarily changed in respect to an actually existing reference variable (S0-soll, S1-soll) in order to counteract an interference.

29. The device in accordance with claim 28, characterized in that the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are temporarily reduced to a fixed value (S0-fix).

30. The device in accordance with claim 28, characterized in that the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are temporarily reduced by a

predeterminable value (Delta S-soll) in respect to the actually existing reference variable (S0-soll, S1-soll).

31. The device in accordance with claim 29 or 30, characterized in that a memory unit (23) is provided, in which at least one value of the amount (Delta S-soll) of the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll), or of the fixed value (S0-fix) is stored.

32. The device in accordance with claim 30, characterized in that a memory or computing unit (23) is provided, in which at least one correlation for determining a value (Delta S-soll) of the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll) is stored.

Einschreiben / Telefax 0041 22 / 740 14 35

Internationales Büro für
geistiges Eigentum WIPO
34, Chemin des Colombettes

1211 Genf 20

SCHWEIZ

Unsere Zeichen: W1.1941PCT/W-KL/03.1613/ho/sa

Schriftliche Bestätigung
unseres Telefaxes vom

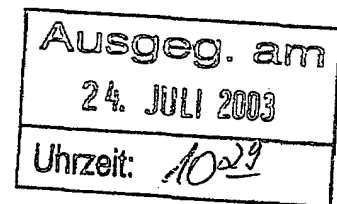
24. 7. 03

Koenig & Bauer AG
Postfach 60 60
D-97010 Würzburg
Friedrich-Koenig-Str. 4
D-97080 Würzburg
Telefon (09 31) 9 09-0
Fax (09 31) 9 09-41 01
E-Mail: kba-wuerzburg@kba-print.de
Internet: http://www.kba-print.de

Datum 2003.07.15
Unsere Zeichen W1.1941PCT
Tel. (09 31) 9 09-61 05
Fax (09 31) 9 09-47 89
Ihr Schreiben vom 05.06.2003
Ihre Zeichen PCT/DE03/00163

Internationale Patentanmeldung PCT/DE03/00163
Anmelder: Koenig & Bauer Aktiengesellschaft et al.

Auf die MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS ODER DER
ERKLÄRUNG (Artikel 44.1 PCT) vom 05.06.2003



Es werden nach Art. 19 PCT geänderte Ansprüche 1 bis 32
(Austauschseiten 18 bis 23, Fassung 2003.07.15) eingereicht.

Der neue Anspruch 1 wird aus Merkmalen der ursprünglichen Ansprüche 1,
6 und 20 gebildet.

Der neue Anspruch 2 wird aus Merkmalen der ursprünglichen Ansprüche 1
und 21 gebildet.

Der neue Anspruch 3 wird aus Merkmalen der ursprünglichen Ansprüche 2
und 6 gebildet.

Die ursprünglichen Ansprüche 3 und 4 werden zu neuen Ansprüchen 4 und
5 umnummeriert.

Die neuen Ansprüche 6 und 7 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen
27 und 28 unter Anpassung des Rückbezuges.

Aufsichtsratsvorsitzender:
Peter Reimpell
Vorstand:
Reinhard Siewert, Vorsitzender
Dipl.-Ing. Albrecht Bolza-Schünemann
(Stellv. Vorsitzender)
Dipl.-Ing. Claus Bolza-Schünemann
Dr.-Ing. Frank Junker
Dipl.-Ing. Peter Marr
Dipl.-Betriebsw. Andreas Mößner
Dipl.-Ing. Walter Schumacher

Sitz der Gesellschaft: Würzburg
Amtsgericht Würzburg
Handelsregister B 109

Postbank Nürnberg
BLZ 760 100 85
Konto-Nr. 422 850
IBAN: DE 18 7601 0085 0000 4228 50
BIC: PBNK DEFF 760

Deutsche Bank Würzburg
BLZ 790 700 16
Konto-Nr. 0 247 247
IBAN: DE 51 7907 0016 0024 7247 00
BIC: DEUT DEMM 790

HypoVereinsbank Würzburg
BLZ 790 200 76
Konto-Nr. 1 154 400
IBAN: DE 09 7902 0076 0001 1544 00
BIC: HYVE DEMM 455

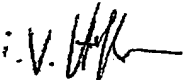
Der neue Anspruch 8 wurde aus auf Seite 2, letzter Absatz bis Seite 3, erster Absatz sowie Seite 7 und Seite 8 jeweils letzter Absatz entnehmbaren Merkmalen gebildet.

Der neue Anspruch 9 wurde aus auf Seite 10, vorletzter Absatz entnehmbaren Merkmalen gebildet.

Hieran schließen sich die ursprünglichen Ansprüche 5 und 7 bis 28 unter Anpassung des Rückbezuges als neue Ansprüche 10 bis 32 an.

Der ursprüngliche Anspruch 6 wurde gestrichen.

Koenig & Bauer Aktiengesellschaft


i.V. Hoffmann


i.A. Schäfer

Anlagen:

Ansprüche, Austauschseiten 18 bis 23, Fassung 2003.07.15, 3fach

Ansprüche

1. Verfahren zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01), wobei während der Produktion auftretende, die Spannung (S0; S1) beeinflussende Störungen mittels einer Regeleinrichtung (22) kompensiert, und die Spannung (S0; S1) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten wird, und wobei zumindest vorübergehend der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) abgesenkt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) bzw. die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) anhand einer vorgegebenen Funktion in Abhängigkeit von der Zeit erfolgt.
2. Verfahren zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01), wobei während der Produktion auftretende, die Spannung (S0; S1) beeinflussende Störungen mittels einer Regeleinrichtung (22) kompensiert, und die Spannung (S0; S1) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten wird, und wobei zumindest vorübergehend der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) abgesenkt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) unter Verwendung von Messwerten für die Spannung (S0; S1) erfolgt.
3. Verfahren zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01), wobei einer die Spannung (S0; S1) während der Produktion beeinflussenden Störung entgegengewirkt wird indem ein Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) verändert wird, dadurch gekennzeichnet, dass Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) anhand einer

vorgegebenen Funktion in Abhängigkeit von der Zeit erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich auf einen fixen Wert (S0-fix) abgesenkt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich um einen vorgebbaren Betrag (ΔS -soll) gegenüber dem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) abgesenkt wird.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speichereinheit (23) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Wert für den Betrag (ΔS -soll) der Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) bzw. für den fixen Wert (S0-fix) hinterlegt ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speicher- oder Recheneinheit (23) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Zusammenhang für die Ermittlung eines Betrages (ΔS -soll) der Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) hinterlegt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Wert für den Betrag (ΔS -soll) bzw. der Wert (S0-fix) der Änderung bzw. der Zusammenhang für die Ermittlung des Betrages (ΔS -soll) der Änderung vorgeb- und/oder veränderbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der abgesenkte Sollwert (S0-soll; S1-soll) für ein konstantes, aber vorgebbares Zeitintervall (Δt_1) aufrechterhalten wird.

10. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) in einem Schritt im wesentlichen ohne zeitliche Ausdehnung erfolgt.
11. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) diskontinuierlich in Zeitintervallen erfolgt.
12. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannung (S0; S1) während der Produktion mittels einer Regeleinrichtung (22) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten wird.
13. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) im Vorfeld oder während der Störung erfolgt.
14. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) zur Kompensation einer durch einen Rollenwechsel verursachte Störung erfolgt.
15. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) zur Kompensation einer als Verbindung (26) einer neuen mit einer alten Bahn (01) ausgebildeten Störung erfolgt.
16. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung um den vorgebbaren Betrag (ΔS -soll) in der Weise erfolgt, dass sie der zu erwartenden Änderung der Spannung (S0; S1) entgegenwirkt.
17. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) vor einem in Transportrichtung (T) der

Bahn (01) befindlichen ersten Druckwerk (16) verändert wird.

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) am Einzugswerk (03) bewirkt wird.
19. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) spätestens mit einem Verbinden einer alten Bahn (01) mit einer neuen Bahn (01) erfolgt.
20. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) spätestens mit dem Durchlaufen der Verbindung (26) durch eine letzte Klemmstelle vor einem in Transportrichtung (T) der Bahn (01) befindlichen ersten Druckwerk (16) erfolgt.
21. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) dieser für ein vorgebbares Zeitintervall (Δt_1) auf dem neuen Niveau konstant gehalten wird.
22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) nach dem Zeitintervall (Δt_1) auf seinen ursprünglichen konstanten Wert für den stationären Betrieb zurückgeführt wird.
23. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) nach dem Zeitintervall (Δt_1) auf einen neuen konstanten, vom ursprünglichen Sollwert (S0-soll; S1-soll) abweichenden Wert für den stationären Betrieb zurückgeführt wird.
24. Verfahren nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) anhand einer vorgegebenen Funktion

in Abhängigkeit von der Zeit erfolgt.

25. Verfahren nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) unter Verwendung von Messwerten für die Spannung (S0-ist; S1-ist) erfolgt.
26. Verfahren nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) diskontinuierlich in Zeitintervallen (Δt_m) erfolgt.
27. Verfahren nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) kontinuierlich anhand von mindestens einem abschnittsweise definierten zeitlichen Zusammenhang erfolgt.
28. Vorrichtung zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01) mit einer Regeleinrichtung (22), mittels der während der Produktion die Spannung (S0; S1) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) vorübergehend verändert ist um einer Störung entgegenzuwirken. weil
w
29. Vorrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich auf einen fixen Wert (S0-fix) vorübergehend verringert ist.
30. Vorrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich um einen vorgebbaren Betrag (ΔS -soll) gegenüber dem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll)

vorübergehend verringert ist.

31. Vorrichtung nach Anspruch 29 oder 30, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speichereinheit (23) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Wert für den Betrag (ΔS -soll) der Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) bzw. für den fixen Wert (S0-fix) hinterlegt ist.
32. Vorrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speicher- oder Recheneinheit (23) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Zusammenhang für die Ermittlung eines Betrages (ΔS -soll) der Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) hinterlegt ist.

→ zusammen
1 + 3

Translation of the pertinent portions of a response by KBA, dtd.
07/15/2003

Responsive to the Notification Regarding the International Search
Report or the Declaration

Claims 1 to 32, amended under Art. 19 PCT, are filed.

New claim 1 is formed from the characteristics of original
claims 1, 6 and 20.

New claim 2 is formed from the characteristics of original
claims 1 and 21.

New claim 3 is formed from the characteristics of original
claims 2 and 26.

Original claims 3 and 4 are renumbered as new claims 4 and
5.

New claims 6 and 7 correspond to original claims 27 and 28
and their dependencies were corrected.

New claim 8 was formed from characteristics taken from page
2, last paragraph, to page 3, first paragraph, as well as the last
paragraphs on page 7 and page 8.

New claim 9 was for from characteristics taken from page
10, penultimate paragraph.

Original claims 5 and 7 to 28 follow as new claims 10 to 32
with corrected dependencies.

Original claim 6 was cancelled.

Enclosures:

Claims, replacement pages 18 to 23, version of 07/15/2003, in
triplicate

07/15/2003

18

Claims

1. A method for regulating a tension (S0, S1) of a web (01) passing through a processing machine, wherein interferences occurring during processing and affecting the tension (S0, S1) are compensated by means of a regulating device (22) and the tension (S0, S1) is maintained at a reference variable (S0-soll, S1-soll) or within a permissible range, and wherein the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are reduced, at least temporarily, in respect to an actually existing reference variable (S0-soll, S1-soll), characterized in that the change or reduction of the reference variable (S0-soll, S1-soll), or the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place on the basis of a predetermined function, depending on the time.

2. A method for regulating a tension (S0, S1) of a web (01) passing through a processing machine, wherein interferences occurring during processing and affecting the tension (S0, S1) are compensated by means of a regulating device (22) and the tension (S0, S1) is maintained at a reference variable (S0-soll, S1-soll), or within a permissible range, and wherein the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are reduced, at least temporarily, in respect to an actually existing reference variable (S0-soll, S1-soll), characterized in that the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place using measured values of the tensions (S0-ist, S1-ist).

07/15/2003

3. A method for regulating a tension (S0, S1) of a web (01) passing through a processing machine, wherein an interference affecting the tension (S0, S1) during the production is counteracted in that a reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1) is changed, characterized in that the method in accordance with claim 1 or 2, characterized in that the change or reduction of the reference variable (S0-soll, S1-soll), or the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place on

07/15/2003

19

the basis of a predetermined function, depending on the time.

4. The method in accordance with claim 1 or 2, characterized in that the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are reduced to a fixed value (S0-fix).

5. The method in accordance with claim 1 or 2, characterized in that the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are reduced by a predetermined amount (Delta S-soll) in respect to the actually existing reference variable (S0-soll, S1-soll).

6. The device in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that a memory unit (23) is provided, in which at least one value of the amount (Delta S-soll) of the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll), or the fixed value (S0-fix), is stored.

7. The device in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that a memory or computing unit (23) is provided, in which at least one correlation for determining a value (Delta S-soll) of the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll) is stored.

8. The device in accordance with claim 6 or 7, characterized in that the value for the amount (Delta S-soll), or the value (S0-fix) of the change or the correlation for the

07/15/2003

determination of the amount (ΔS_{soll}) of the change can be predetermined and/or changed.

9. The device in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that the reduced reference value ($S0_{\text{soll}}$, $S1_{\text{soll}}$) is maintained for a constant, but predeterminable time interval (Δt_1).

07/15/2003

20

10. The method in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that the change or reduction of the reference value (S0-soll, S1-soll) takes place in one step substantially without a chronological extension.

11. The method in accordance with claim 6, characterized in that during the change or reduction of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place discontinuously in time intervals.

12. The method in accordance with claim 3, characterized in that during the production the tension (S0, S1) is maintained at a reference variable (S0-soll, S1-soll), or within a permissible range, by means of a regulating device (22).

13. The method in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place in the run-up to or during the interference.

14. The method in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place for the compensation of an interference caused by a roll change.

15. The method in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place for the compensation of an interference in the form of a connection (26) of a fresh with an old web (01).

07/15/2003

16. The method in accordance with claim 5, characterized in that the change by the predeterminable amount (ΔS_{soll}) takes place in such a way that it counteracts the expected change in the tension (S_0 , S_1).

17. The method in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that the reference variable ($S_0\text{-soll}$, $S_1\text{-soll}$) of

07/15/2003

21

the tension (S0, S1) is altered upstream of a first printing unit (16) located in the transport direction (T) of the web (01).

18. The method in accordance with claim 17, characterized in that the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll) is made at the draw-in unit (03).

19. The method in accordance with claim 17, characterized in that the change in the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place at the latest during a connection of an old web (01) with a fresh web (01).

20. The method in accordance with claim 17, characterized in that the change in the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place at the latest during the passage of the connection (26) through the last clamping point upstream of a first printing unit (16) located in the transport direction (T) of the web (01).

21. The method in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that following the change, or reduction of the reference variable (S0-soll, S1-soll), the latter is maintained constant at the new level for a predeterminable time interval (Δt_1).

22. The method in accordance with claim 21, characterized in that after the time interval (Δt_1), the reference variable (S0-soll, S1-soll) is returned to its original constant value for stationary operation.

07/15/2003

23. The method in accordance with claim 21, characterized in that after the time interval (Δt_1), the reference variable (S0-soll, S1-soll) is returned to a new constant value differing from the original reference variable (S0-soll, S1-soll) for stationary operation.

24. The method in accordance with claim 22 or 23, characterized in that the return of the reference variable (S0-

07/15/2003

22

soll, S1-soll) takes place by means of a predetermined function, depending on the time.

25. The method in accordance with claim 22 or 23, characterized in that the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place using measured values of the tensions (S0-ist, S1-ist).

26. The method in accordance with claim 24 or 25, characterized in that the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place discontinuously in time intervals (Δt_m).

27. The method in accordance with claim 24 or 25, characterized in that the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place continuously by means of at least one sectionally defined chronological connection.

28. A device for regulating a tension (S0, S1) of a web (01) passing through a processing machine with a regulating device (22), by means of which during processing the tension (S0, S1) is maintained at a reference variable (S0-soll, S1-soll) or in a permissible range, characterized in that the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are temporarily changed in respect to an actually existing reference variable (S0-soll, S1-soll) in order to counteract an interference.

07/15/2003

29. The device in accordance with claim 28, characterized in that the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are temporarily reduced to a fixed value (S0-fix).

30. The device in accordance with claim 28, characterized in that the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are temporarily reduced by a

07/15/2003

. . 23

predeterminable value (Delta S-soll) in respect to the actually existing reference variable (S0-soll, S1-soll).

31. The device in accordance with claim 29 or 30, characterized in that a memory unit (23) is provided, in which at least one value of the amount (Delta S-soll) of the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll), or of the fixed value (S0-fix) is stored.

32. The device in accordance with claim 30, characterized in that a memory or computing unit (23) is provided, in which at least one correlation for determining a value (Delta S-soll) of the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll) is stored.

Translation of the pertinent portions of a Request for Correcting Defects in the International Application, dtd.02/28/2003

1. Applicant is requested to correct the defects in the filed version of the international application within one month of the mailing date of this Request, noted in

Supplement A

4. The title of the invention

X in Field No. 1 of the application is not identical with the wording of the title of the specification (Rule 5.1 a)).

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zur Regelung einer Bahnspannung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Regelung einer Bahnspannung gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1, 2 bzw. 24.

Durch die EP 08 37 825 B1 ist ein Verfahren zur Regelung der Bahnspannung offenbart, wobei zur Regelung neben den gemessenen Ist-Werten für die Bahnspannung weitere, den Maschinenzustand und verfahrensbedingte Eigenschaften charakteristische Größen herangezogen werden. Neben den aktuell gemessenen Spannungswerten fließen auch vorgebbare bahnspezifische Parameter in den Regelalgorithmus ein.

Die DE 198 34 725 A1 zeigt u. a. ein Verfahren zur Regelung einer Bahnspannung, wobei Bahnspannungs-Istwerte vor und/oder nach den Druckwerken einer Regeleinrichtung zugeführt wird, welche die Bahnspannung am Einzugswerk derart regelt, dass trotz Störgrößen wie z. B. einem variierenden Elastizitätsmodul der Bahn die Bahnspannung in einem für die Farb- und Schnittregister optimalen Bereich gehalten wird.

In der DE 197 54 878 A1 geht es darum, eine Wickelhärte über eine Rolle möglichst konstant bzw. vordefinierbar auszuführen. Um eine gleichmäßige Aufrollwickelkurve zu erhalten, werden Meßwerte über die Abrollwickelkurve dazu benutzt, die Kräfte gemäß der gewünschten Sollpapierwickelkenngroße (Wickelhärte) zu beeinflussen. Die Messwerte werden dann zusammen mit Erfahrungswerten zur Regelung herangezogen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Regelung einer Bahnspannung zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1, 2 bzw. 24

Translation of the pertinent portions of a response by KBA, dtd.
03/17/2003

As a follow-up to our submission of 03/19/2003, a replacement page of page 1 of the specification with the corrected title is attached.

Attachment:

Specification, replacement page 1, version of 03/17/2003, in triplicate.

03/17/2993

1

Specification

Method and Device for Controlling the Tension of a Web

The invention relates to a method and a device for regulating a web tension in accordance with the preamble of claims 1, 2 or 24.

A method for regulating the web tension is disclosed in EP 0 837 825 B1 wherein, besides the measured actual values of the web tension, further values defining the machine status and method-related properties are employed for the regulation. Besides the actually measured tension values, predeterminable web-specific parameters are also included in the regulating algorithm.

DE 198 34 725 A1 shows, inter alia, a method for regulating a web tension, wherein actual web tension values upstream and/or downstream of the printing unit are entered into a regulating device, which regulates the web tension at the draw-in device in such a way that, in spite of interference values such as, for example, a varying module of elasticity of the web, the web tension is maintained within a range which is optimal for the inking and cutting registrations.

The object of DE 197 54 878 A1 is to provide a winding tightness on a roll as constant, or pre-definable, as possible. For obtaining a uniform wind-up roll curve, values measured by means of the unwinding roll curve are used for affecting the forces in accordance with the desired paper winding characteristic reference variable (winding tightness). Then the measured values are used together with the empirical values.

03/17/2993

The object of the invention is based on creating a method and a device for regulating a web tension.

In accordance with the invention, this object is attained by means of the characteristics of claims 1, 2 or 24.

Translation of the pertinent portions of an International Search Report, mailed 06/05/2003

This International Search Report contains a total of 5 pages. Copies of the references cited in this report are also enclosed.

3. X Lack of Unity of the Invention (see Field II)

4. Regarding the title of the invention

x The wording filed by Applicant is approved.

5. The wording was determined by the Office in accordance with Rule 38.2b) shown in Field III.

6. Fig. 1 is to be published with the abstract as proposed by Applicant.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE03/00163

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See Supplemental Box

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely

1. Claims 1, 6, 20

method of controlling the tension of a web passing through a processing machine, wherein perturbations that influence the tension during production are compensated by means of a control device, and the tension is maintained at a desired value or within a permissible range, the desired value for the tension or the permissible range in relation to an actually existing desired value being temporarily lowered.

characterized in that

the desired value is modified or lowered or else restored using a preset function in a time-dependent manner.

2. Claims 1, 21

method of controlling the tension of a web passing through a processing machine, wherein perturbations that influence the tension during production are compensated by means of a control device, and the tension is maintained at a desired value or within a permissible range, the desired value for the tension or the permissible range in relation to an actually existing desired value being temporarily lowered.

characterized in that

the desired value is restored using measured values for the tension.

Translation of the pertinent portions of a Request for Limiting the Claims or Payment of Additional Fees, mailed 01/05/2004

1. The Office charged with the international preliminary examination

(I) is of the opinion that the international application does not meet the requirement of unity of the invention for the reasons listed in the supplement,

(II) is of the opinion that two inventions are being claimed in the international application,

(III) points out that the international preliminary application does not have to extend to claims relating to inventions for which international search report had been prepared.

2. Applicant is therefore requested to limit the claims within one month from the mailing date of this Request, as proposed under Item 3, below, or to pay the amount mentioned below:

Eur 1530.00 x 1 = Eur 1530.00

3. If Applicant should decide to limit the claims, the Office suggests the limitation options listed in the supplement which, in its opinion, meet the requirement for unity.

[Supplement]

The following application documents were made the basis of the examination in the version for the listed Contractual States:

Specification, pages

2 to 17 in the original version
1, 1a received 12/13/2003 with letter of 12/10/2003

Claims, Nos.

1 to 32 received 07/26/2003 with letter of 07/15/2003

Claims, pages

18, 19, 22 received 12/13/2003 with letter of 12/10/2003

Drawings, sheets

1/3 to 3/3 in the original version

The following document (D), cited in the Search Report, is mentioned, the numbering will be maintained during the further prosecution:

D1: DE 19 66 795 A

Unity - Art. 34 (3)a PCT

1. The Office charged with the international preliminary examination (IPEA) considers the requirement of unity in accordance with Art. 34(3) PCT not to have been met:

D1 discloses a method for regulating a tension of a web passing through a processing machine in accordance with the preamble of **claim 1**.

As a result, a **first invention** would be seen to lie in the following special technical characteristic contained in **claim 1**:

The change, or reduction, of the reference variable, or the return of the reference variable, takes place on the basis of a predetermined function, depending on the time (see the characteristic of **claim 1**).

The contribution of this special technical characteristic to the prior art can be seen in: that the problem that interferences with the operation of the processing machine are caused by abrupt changes in, or reduction of the reference variable, is solved.

An inventive connection with the subject of **claims 3 and 30** can be seen.

As described above, D1 discloses a method for regulating a tension of a web passing through a processing machine in accordance with the preamble of **claim 2**.

Therefore a **second invention** could be seen lie in the following special technical characteristic contained in **claim 2**:

The return of the reference variable takes place by using measured values of the tension.

The contribution of this special technical characteristic to the prior art can be seen in: the problem, that web tears occur because of the return of the reference variable without considering the existing web tension, is solved.

2. Obviously there is no technical connection regarding the object and its attainment between the different, above defined technical characteristics. The requirement of unity of the invention, as recited in Rule 13.1 PCT, has therefore not been met, the application contains several subjects which are not connected by a single inventive concept. **Prima facie**, the two groups of claims are novel and are based on inventive activities.

Conclusion

3. In accordance with Rule 68.2 PCT, Applicant is requested to limit the claims or to pay additional fees.

30. JAN. 2003

Seite 1/1

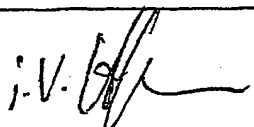
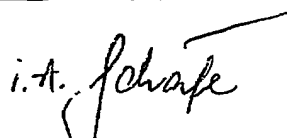

0	Vom Anmeldeamt auszufüllen	
0-1	Internationales Aktenzeichen.	
0-2	Internationales Anmeldedatum	
0-3	Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"	
0-4	Formular - PCT/RO/101 PCT-Antrag	
0-4-1	erstellt durch Benutzung von	PCT-EASY Version 2.92 (aktualisiert 01.01.2003)
0-5	Antragsersuchen Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird	
0-6	(Vom Anmelder gewähltes) Anmeldeamt	Deutsches Patent- und Markenamt (RO/DE)
0-7	Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	W1.1941PCT
I	Bezeichnung der Erfindung	VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR REGELUNG EINER BAHNSPANNUNG
II	Anmelder	
II-1	Diese Person ist	nur Anmelder
II-2	Anmelder für	Alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US
II-4	Name	KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT
II-5	Anschrift:	Friedrich-Koenig-Str. 4 D-97080 Würzburg Deutschland
II-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
II-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE
II-8	Telefonnr.	0931 / 909-4430
II-9	Telefaxnr.	0931 / 909-4789
II-10	e-mail	kba-patent@kba-print.de
III-1	Anmelder und/oder Erfinder	
III-1-1	Diese Person ist	Anmelder und Erfinder
III-1-2	Anmelder für	Nur US
III-1-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	GRETSCH, Harald, Karl
III-1-5	Anschrift:	Schießmauer 2 D-97246 Eibelstadt Deutschland
III-1-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-1-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE

III-2	Anmelder und/oder Erfinder	
III-2-1	Diese Person ist	Anmelder und Erfinder
III-2-2	Anmelder für	Nur US
III-2-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	GROß, Reinhard, Georg
III-2-5	Anschrift:	Ludwigkai 28 D-97072 Würzburg Deutschland
III-2-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-2-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE
IV-1	Anwalt oder gemeinsamer Vertreter, oder besondere Zustellanschrift Die unten bezeichnete Person ist/wird hiermit bestellt, um den (die) Anmelder vor den internationalen Behörden zu vertreten, und zwar als:	gemeinsamer Vertreter
IV-1-1	Name	KOENIG & BAUER AKTIENGESSELLSCHAFT
IV-1-2	Anschrift:	Patente - Lizenzen Friedrich-Koenig-Str. 4 D-97080 Würzburg Deutschland
IV-1-3	Telefonnr.	0931 / 909-4430
IV-1-4	Telefaxnr.	0931 / 909-4789
IV-1-5	e-mail	kba-patent@kba-print.de
V	Bestimmung von Staaten	
V-1	Regionales Patent (andere Schutzrechtsarten oder Verfahren sind ggf. in Klammern nach der (den) betreffenden Bestimmung(en) angegeben)	AP: GH GM KE LS MW MZ SD SL SZ TZ UG ZM ZW und jeder weitere Staat, der Mitgliedstaat des Harare-Protokolls und Vertragsstaat des PCT ist EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM und jeder weitere Staat, der Mitgliedsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und Vertragsstaat des PCT ist EP: AT BE BG CH&LI CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL PT SE SI SK TR und jeder weitere Staat, der Mitgliedsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und Vertragsstaat des PCT ist OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GQ GW ML MR NE SN TD TG und jeder weitere Staat, der Mitgliedstaat der OAPI und Vertragsstaat des PCT ist

V-2	Nationales Patent (andere Schutzrechtsarten oder Verfahren sind ggf. in Klammern nach der (den) betreffenden Bestimmung(en) angegeben)	AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH&LI CN CO CR CU CZ DK DM DZ EC EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NO NZ OM PH PL PT RO RU SC SD SE SG SK SL TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC VN YU ZA ZM ZW
V-5	Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen Zusätzlich zu den unter Punkten V-1, V-2 and V-3 vorgenommenen Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der nachstehend unter Punkt V-6 angegebenen Staaten. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt.	
V-6	Staaten, die von der Erklärung über vorsorgliche Bestimmungen ausgenommen werden	KEINE
VI-1	Priorität einer früheren nationalen Anmeldung beansprucht	
VI-1-1	Anmeldedatum	05 Februar 2002 (05.02.2002)
VI-1-2	Nummer	10204484.8
VI-1-3	Staat	DE
VI-2	Priorität einer früheren nationalen Anmeldung beansprucht	
VI-2-1	Anmeldedatum	25 Mai 2002 (25.05.2002)
VI-2-2	Nummer	10223380.2
VI-2-3	Staat	DE
VI-3	Ersuchen um Erstellung eines Prioritätsbeleges Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der in der (den) nachstehend genannten Zeile(n) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln:	VI-1, VI-2
VII-1	Gewählte Internationale Recherchenbehörde	Europäisches Patentamt (EPA) (ISA/EP)

PCT-ANTRAG

Original (EINREICHUNG) - gedruckt am 21.01.2003 09:39:50

VIII	Erklärungen	Anzahl der Erklärungen	
VIII-1	Erklärung hinsichtlich der Identität des Erfinders	-	
VIII-2	Erklärung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums, ein Patent zu beantragen und zu erhalten	-	
VIII-3	Erklärung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen	-	
VIII-4	Erfindererklärung (nur im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika)	-	
VIII-5	Erklärung hinsichtlich unschädlicher Offenbarungen oder Ausnahmen von der Neuheitsschädlichkeit	-	
IX	Kontrollliste	Anzahl der Blätter	Elektronische Datei(en) beigelegt
IX-1	Antrag (inklusive Erklärungsblätter)	5	-
IX-2	Beschreibung	17	-
IX-3	Ansprüche	5	-
IX-4	Zusammenfassung	1	EZABST00.TXT
IX-5	Zeichnung(en)	3	-
IX-7	INSGESAMT	31	
	Beigelegte Unterlagen	Unterlage(n) in Papierform beigelegt	Elektronische Datei(en) beigelegt
IX-8	Blatt für die Gebührenberechnung	✓	-
IX-17	PCT-EASY-Diskette	-	Diskette
IX-19	Nr. der Abb. der Zeichn., die mit der Zusammenf. veröffentlicht werden soll	-	
IX-20	Sprache der int. Anmeldung	Deutsch	
X-1	Unterschrift des Anmelders, des Anwalts oder des Gemeinsamen Vertreters		
X-1-1	Name	KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT	
X-1-2	Name der unterzeichnenden Person	i.V. Hoffmann	
X-1-3	Eigenschaft	4.3.5.-Nr.573/02-AV	
X-2	Unterschrift des Anmelders, des Anwalts oder des Gemeinsamen Vertreters		
X-2-1	Name	KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT	
X-2-2	Name der unterzeichnenden Person	i.A. Schäfer	
X-3	Unterschrift des Anmelders, des Anwalts oder des Gemeinsamen Vertreters		
X-3-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	GRETSCH, Harald, Karl	

X-4	Unterschrift des Anmelders, des Anwalts oder des Gemeinsamen Vertreters	<i>Groß Reinhard Georg</i>
X-4-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	GROß, Reinhard, Georg

VOM ANMELDEAMT AUSZUFÜLLEN

10-1	Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung	
10-2	Zeichnung(en):	
10-2-1	Eingegangen	
10-2-2	Nicht eingegangen	
10-3	Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingeg. Unterlage(n) oder Zeichnung(en) zur Vervollständigung dieser int. Anmeldung	
10-4	Datum des fristgerechten Eingangs der Berichtigung nach PCT Artikel 11(2)	
10-5	Internationale Recherchenbehörde	ISA/EP
10-6	Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben	

VOM INTERNATIONALEN BÜRO AUSZUFÜLLEN

11-1	Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro	
------	---	--

**PCT (ANHANG - BLATT FÜR DIE
GEBÜHRENBERECHNUNG)**

W1.1941PCT

Original (EINREICHUNG) - gedruckt am 21.01.2003 09:39:50

(Dieses Blatt zählt nicht als Blatt der internationalen Anmeldung und ist nicht Teil derselben)

0	Vom Anmeldeamt auszufüllen		
0-1	Internationales Aktenzeichen.		
0-2	Eingangsstempel des Anmeldeamts		
0-4	Formular - PCT/RO/101 (Anlage) PCT Blatt für die Gebührenberechnung erstellt durch Benutzung von	PCT-EASY Version 2.92 (aktualisiert 01.01.2003)	
0-9	Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	W1.1941PCT	
2	Anmelder	KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT, et al.	
12	Berechnung der vorgeschriebenen Gebühren	Höhe der Gebühr/Multiplikator	Gesamtbeträge (EUR)
12-1	Übermittlungsgebühr T	⇒	90
12-2-1	Recherchegebühr S	⇒	945
12-2-2	International search to be carried out by	EP	
12-3	Internationale Gebühr Grundgebühr (erste 30 Blätter) b1	444	
12-4	Anzahl der Blätter über 30	1	
12-5	Zusatzblattgebühr (X)	10	
12-6	Gesamtbetrag der weiteren Gebühren b2	10	
12-7	b1 + b2 = B	454	
12-8	Bestimmungsgebühren Anzahl der in der internationalen Anmeldung vorgenommenen Bestimmungen	93	
12-9	Number of designation fees payable (maximum 5)	5	
12-10	Bestimmungsgebühr (X)	96	
12-11	Gesamtbetrag der Bestimmungsgebühren D	480	
12-12	PCT-EASY-Gebührenermäßigung ung R	-137	
12-13	Gesamtbetrag der internationalen Gebühr (B+D-R) I	⇒	797
12-14	Gebühr für Prioritätsbeleg Anzahl der beantragten Prioritätsbelege	1	
12-15	Gebühr per Prioritätsbeleg (X)	59	
12-16	Gesamtbetrag Gebühr für Prioritätsbeleg(e) P	⇒	59
12-17	Gesamtbetrag der zu zahlenden Gebühren (T+S+I+P)	⇒	1.891
12-19	Zahlungsart	Abbuchungsauftrag	

**PCT (ANHANG - BLATT FÜR DIE
GEBÜHRENBERECHNUNG)**

W1.1941PCT

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 21.01.2003 09:39:50 AM

12-20	Anweisungen betreffend laufendes Konto Das Anmeldeamt:	Deutsches Patent- und Markenamt (RO/DE)
12-20-1	Ermächtigung, den vorstehend angegebenen Gesamtbetrag der Gebühren abzubuchen..	✓
12-20-2	Ermächtigung, Fehlbeträge oder Überzahlungen des vorstehenden angegebenen Gesamtbetrages der Gebühren meinem laufenden Konto zu belasten bzw. gutzuschreiben..	✓
12-20-3	Die Bevollmächtigung, die Gebühr für Prioritätsbeleg abzubuchen.	✓
12-21	Nummer des laufenden Kontos	4 092 478 00
12-22	Datum	21 Januar 2003 (21.01.2003)
12-23	Name und Unterschrift	KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT <i>i.V. [Signature]</i> <i>i.A. [Signature]</i>

PRÜFPROTOKOLL UND BEMERKUNGEN

13-2-2	Prüfergebnisse Staaten	Grün? Es können mehr Bestimmungen vorgenommen werden. Die folgenden Staaten sind nicht bestimmt worden: DE. Bitte überprüfen.
13-2-9	Prüfergebnisse Zahlung	Grün? Bitte überprüfen Sie, daß bei dem gewählten Anmeldeamt ein gültiges laufendes Konto auf Ihren Namen besteht
13-2-10	Prüfergebnisse Anmerken	Grün? Der Name der unterzeichnenden Person oder/und ihre Eigenschaft nicht angegeben. Bitte berücksichtigen Sie, daß einige Anmeldeämter fordern, daß diese Information zusammen mit der Unterschrift vorgeführt wird.

PCT-EASY-Informationsblatt

(Vom Anmelder auszufüllen; dieses Blatt NICHT mit der internationalen Anmeldung einreichen)

PRÜFPROTOKOLL

Grün?	Staaten Es können mehr Bestimmungen vorgenommen werden. Die folgenden Staaten sind nicht bestimmt worden: DE. Bitte überprüfen.
Grün?	Zahlung Bitte überprüfen Sie, daß bei dem gewählten Anmeldeamt ein gültiges laufendes Konto auf Ihren Namen besteht
Grün?	Anmerken Der Name der unterzeichnenden Person oder/und ihre Eigenschaft nicht angegeben. Bitte berücksichtigen Sie, daß einige Anmeldeämter fordern, daß diese Information zusammen mit der Unterschrift vorgeführt wird.

Vor Einreichung der internationalen Anmeldung, bitte sorgfältig prüfen daß:

- die Angaben auf dem ausgedruckten Anmeldeformular richtig sind;
- Feld Nr. X des Anmeldeformulars und Punkte 12-23 der Anlage zum Anmeldeformular unterschrieben sind;
- alle in den Feldern Nr. VIII und IX des Antragsformulars angegebenen Bestandteile der internationalen Anmeldung beigelegt sind; und,
- die Diskette mit der PCT-EASY-Zipdatei der internationalen Anmeldung ist beigelegt und eindeutig mit "PCT-EASY", dem Aktenzeichen des Anmelders/Anwalts und dem Familiennamen des Anmelders beschriftet

ACHTUNG

Ändern Sie keine Angaben auf dem Ausdruck des Anmeldeformulars. Die elektronische Version der PCT-EASY Anmeldung wurde schreibgeschützt. Falls zu diesem Zeitpunkt ein Fehler oder eine Auslassung entdeckt wird, müssen Sie das zur Einreichung gespeicherte Formular erneut öffnen, die nötigen Änderungen vornehmen und das Formular alsbald erneut einreichen. Zum Schluß muß von Hand durch erneutes Abspeichern des korrigierten gespeicherten Formulars auf Diskette eine NEUE Diskette zur Einreichung erstellt werden. Der vorher angefertigte Ausdruck und die Einreichungsdiskette sollten zerstört werden, um zu vermeiden, daß sie irrtümlicherweise ans Anmeldeamt geschickt werden.

In einem Verfahren zur Regelung der Spannung einer Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn wird ein Sollwert für die Spannung verändert, um einer die Spannung während der Produktion beeinflussenden Störung im Vorfeld oder parallel zur Störung entgegenzuwirken.

Beschreibung

Immer auf den neuesten Stand bringen!

Verfahren und Vorrichtung zur Regelung einer Bahnspannung

Die Erfindung betrifft Verfahren und eine Vorrichtung zur Regelung einer Bahnspannung gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1, 2 oder 3 bzw. 28.

Durch die EP 08 37 825 B1 ist ein Verfahren zur Regelung der Bahnspannung offenbart, wobei zur Regelung neben den gemessenen Ist-Werten für die Bahnspannung weitere, den Maschinenzustand und verfahrensbedingte Eigenschaften charakteristische Größen herangezogen werden. Neben den aktuell gemessenen Spannungswerten fließen auch vorgebbare bahnspezifische Parameter in den Regelalgorithmus ein.

Die DE 198 34 725 A1 zeigt u. a. ein Verfahren zur Regelung einer Bahnspannung, wobei Bahnspannungs-Istwerte vor und/oder nach den Druckwerken einer Regeleinrichtung zugeführt wird, welche die Bahnspannung am Einzugswerk derart regelt, dass trotz Störgrößen wie z. B. einem variierenden Elastizitätsmodul der Bahn die Bahnspannung in einem für die Farb- und Schnittregister optimalen Bereich gehalten wird.

In der DE 197 54 878 A1 geht es darum, eine Wickelhärte über eine Rolle möglichst konstant bzw. vordefinierbar auszuführen. Um eine gleichmäßige Aufrollwickelkurve zu erhalten, werden Meßwerte über die Abrollwickelkurve dazu benutzt, die Kräfte gemäß der gewünschten Sollpapierwickelkenngroße (Wickelhärte) zu beeinflussen. Die Messwerte werden dann zusammen mit Erfahrungswerten zur Regelung herangezogen.

Durch die DE 19 66 795 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung einer vorbedruckten Bahn bekannt, wobei im Zusammenhang mit einem Rollenwechsel eine Bahnspannung zumindest zeitweise verringert wird, um beispielsweise eine korrekte Zeilenausrichtung für den erneuten Druck zu gewährleisten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Verfahren und eine Vorrichtung zur Regelung einer Bahnspannung zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1, 2 oder 3 bzw.
28

gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass mittels einer Vorregelung bzw. Vorsteuerung eine bei einer vorhersehbaren Störung, insbesondere einem Rollenwechsel, zu erwartende Auswirkung auf den Druckprozess verkleinerbar, und damit die anfallende Menge an Makulatur minimierbar ist. Die Regelung erfolgt zeitlich kurz vor oder mit Eintritt der Störung an einem betroffenen Aggregat und nicht nach einer negativen Auswirkung. Mittels dieses Verfahrens kann eine lange Einschwingzeit sowie die Gefahr eines Bahnrissses vermindert werden. Die Minderung bzw. Beseitigung einer Auswirkung auf eine zu erwartende Störung greift somit der Störung selbst vor, bzw. verläuft ohne auf rückwirkend ermittelte Messwerte angewiesen zu sein gleichzeitig zum Aufbau der Störung. In Weiterbildung kann zusätzlich auf Messwerte für die Bahnspannung zurückgegriffen werden. Dies kann vorteilhaft zur Optimierung und/oder für ein selbstoptimierendes bzw. lernendes System sein.

Insbesondere der Störung beim Wechsel von Bedruckstoffen bzw. deren Rollen ist mittels der Regelung entgegenzuwirken und die anfallende Mengen an Makulatur minimierbar. In vorteilhafter Ausführung wird dies dadurch erreicht, dass beim Ankleben, beim Abschnitt der „alten“ Bahn bzw. Eintritt des Anfanges einer neuen Bedruckstoffbahn in die Druckmaschine ein Vorregeln bzw. Vorsteuern von Antrieben bzw. Verstellelementen im Hinblick auf die zu erwartenden Änderungen der Bahnspannung erfolgt.

Durch das Vorsteuern bzw. Vorregeln werden die Ansprechzeiten der während der Produktion „rückschauend“ arbeitenden Regelung (Ursache – Wirkung – Gegenmaßnahme) und/oder die Zeit eines Einschwingens bzw. asymptotischen Annäherns an den Sollwert deutlich verkürzt. Eine aufwendige Farbreisterregelung zum Kompensieren einer negativen Auswirkung des Rollenwechsels kann entfallen. Die Spannung wird bevorzugt am Einzugswerk in einem Ausführungsbeispiel um einen vorgebbaren Wert, und in einem anderen Ausführungsbeispiel auf einen bestimmten,

vorgebbaren Wert abgesenkt.

Ist eine Bahnspannungsregelung für den laufenden Betrieb der Druckmaschine bereits vorhanden, so ist es vorteilhaft, einen Offset auf den Sollwert für die Bahnspannungsregelung am Einzugswerk aufzuschalten. Dieser Offset kann als einmaliger Betrag, als diskrete Stufen oder aber als stetige Funktion innerhalb eines Zeitintervalls dem Sollwert am Einzugswerk überlagert werden. Das Zeitintervall kann in einer Weiterbildung z. B. in Abhängigkeit von der Laufzeit der Klebestelle vom Rollenwechsler bis zum Trichtereinlauf, d. h. in Abhängigkeit von der Produktionsgeschwindigkeit (Drehzahl) und ggf. dem Laufweg vorgegeben werden. In einem anderen Ausführungsbeispiel wird der Offset bzw. das Absenken ohne Rampe zum relevanten Zeitpunkt in Form einer Stufenfunktion aufgegeben.

Fehlt eine während der Produktion automatisch arbeitende Regelung, so können die Stellantriebe bzw. die Einzelantriebe dennoch, beispielsweise mittels eines entsprechenden Stellbefehls, bereits mit Eintritt oder im Vorfeld des Eintritts der Störung, z. B. des neuen Bahnanfangs in die Druckmaschine, eine Korrektur erfahren, um so den zu erwartenden Fehler zu minimieren bzw. zu kompensieren.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Rotationsdruckmaschine mit Regelung der Bahnspannung;

Fig. 2 eine schematische Darstellung des zeitlichen Verlaufs einer Spannung ohne Anwendung des Verfahrens;

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels für den zeitlichen Verlauf der Änderung eines Sollwertes für die Regelung der Spannung;

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels für den zeitlichen Verlauf der Änderung eines Sollwertes für die Regelung der Spannung;

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines dritten Ausführungsbeispiels für den zeitlichen Verlauf der Änderung eines Sollwertes für die Regelung der Spannung.

Eine Bearbeitungsmaschine, z. B. eine Rollenrotationsdruckmaschine, weist entlang einer Produktionsrichtung, d. h. entlang eines Weges einer Bahn 01, z. B. einer Bedruckstoffbahn 01, insbesondere einer Papierbahn 01, in Transportrichtung T mehrere Bearbeitungsstufen bzw. Aggregate auf.

Dies können für eine Rollenrotationsdruckmaschine wie in Fig. 1 schematisch dargestellt, z. B. ein Rollenwechsler 02, ein Einzugswerk 03, eine oder mehrere Druckeinheiten 04; 06, eine Zugwalze 07, ggf. eine Längsschneideeinrichtung 08, Wende- 09 und Registereinrichtungen 11, wie z. B. eine Längsregisterwalze 11, eine weitere Zugwalze 12, z. B. als sog. Trichtereinlaufwalze 12, sowie Falztrichter 13 und Falzwerk 14 mit nicht dargestellten Querschneideeinrichtungen sein. Zusätzlich können weitere nicht dargestellte Bearbeitungsstufen, wie z. B. Lackierwerk, Trockner etc., angeordnet sein.

Jede Druckeinheit 04; 06 weist ein oder mehrere Druckwerke 16; 17; 18; 19, z. B. Doppeldruckwerke 16; 17; 18; 19 für den beidseitigen Druck, auf, wobei die Druckwerke 16; 17; 18; 19 nebeneinander oder auch übereinander angeordnet sein können. Sind mehrere Druckeinheiten 04; 06 vorhanden, so können auch diese nebeneinander oder übereinander, mit horizontalem oder vertikalem Verlauf der Bahn 01 sein.

Die Bahn 01 wird vom Rollenwechsler 02 abgewickelt und durchläuft die Druckwerke 16; 17; 18; 19, welche die Bahn 01 nacheinander z. B. auf der selben Seite vierfach bedrucken.

Um beim mehrfachen Bedrucken die Passerhaltigkeit, beim beidseitigen Bedrucken die Registerhaltigkeit und beim Zusammenführen mehrerer Bahnen 01; 01' bzw. Teilbahnen 01; 01' und dem Querschneiden das Schnittregister einzuhalten, kann an einer oder mehreren Stellen entlang des Weges der Bahn 01 die Passer- bzw. Registerhaltigkeit überprüft werden. Dies erfolgt für vollautomatische Druckmaschinen beispielsweise mittels der Messung der Lage von durch die Druckwerke 16; 17; 18; 19 aufgebrachten Marken oder Druckbildern mittels eines nicht dargestellten Sensors. Die Signale des Sensors werden in diesem Fall einer nicht dargestellten Regeleinheit zur Korrektur von registrierten Abweichungen im Passer und im Register zugeführt, worauf hin z. B. Stellmittel wie Längsregisterwalzen, Drehwinkellagen etc. gestellt werden.

Veränderungen von Bahnspannungen werden i. d. R. durch Messwalzen an einer oder mehreren Stellen auf Weg der Bahn 01, wie z. B. die exemplarisch dargestellte Messwalze 21 hinter dem letzten Druckwerk 19, oder in anderer geeigneter Weise ermittelt, in einer Regeleinheit 22 verarbeitet, und bei Abweichung von einem Sollwert oder einem zulässigen Bereich wieder auf diesen bzw. in diesen zurückgeführt. An der Messwalze 21 wird beispielsweise die Spannung S1 hinter dem letzten Druckwerk 19 ermittelt, in der Regeleinheit 22 verarbeitet und zur Einhaltung der gewünschten Spannung S1 ein Signal auf den Antrieb der Zugwalze 07 und/oder das Einzugswerk 03 gegeben. Insbesondere eine Spannung S0 vor dem ersten Druckwerk 16 legt das Niveau für sämtliche Spannungen auf dem Weg der Bahn 01 bis zum Trichtereinlauf fest und wird beispielsweise über das Einzugswerk 03 geregelt.

Ein in dieser Weise „rückschauend“ arbeitendes Regelungsprinzip führt bei einer gemessenen, bereits eingetretenen Abweichung eines Istwertes von einem Sollwert

diesen durch Ansteuerung von Antrieben bzw. Stellantrieben auf den gewünschten Sollwert zurück. Ein derartiges Regelungsprinzip ist z. B. während des „normalen“ Fortdruckes, ohne starke Schwankungen in den Bedingungen, eingesetzt; es reagiert somit auf bereits eingetretene und registrierte Veränderung.

Die Ursache für Störungen und daraus resultierende Veränderungen können vielfältig sein: z. B. Änderungen im Maschinenzustand wie Beschleunigungen, Änderungen von Größen aus dem Druckprozess wie Feuchtmittel- oder Farbzufuhr, Änderungen von Anpressdrücken, Änderungen in den Eigenschaften der Bahn 01 wie dem Spannungs-Dehnungsverhalten, der Dicke, der Feuchtigkeitsaufnahme etc.

Eine wesentliche, aber auch vorhersehbare Störung stellt ein Rollenwechsel und der damit verbundene Lauf einer Verbindung 26 zwischen einer alten und einer neuen Bahn 01, insbesondere einer Klebestelle 26 durch die Druckmaschine dar. Die Klebestelle 26 weist im Vergleich zur Stärke der einfachen Bahn 01 eine größere Stärke, ggf. zzgl. eines Klebebandes oder Klebstoffs, und von der Bahn 01 verschiedene elastische Eigenschaften auf. Zusätzlich können alte und neue Bahn 01 auch unterschiedliche Eigenschaften (Feuchte, Wickelhärte und/oder Spannungs-Dehnungscharakteristik) aufweisen.

Diese Störungen, insbesondere die letztgenannte, verursacht bei Eintritt in die Druckmaschine eine starke Änderung in der Spannung der Bahn 01 und damit verbundene Registerfehler. Die auf den Rollenwechsel zurückzuführenden Registerfehler zwischen den Druckwerken 16; 17; 18; 19 sind mittels o. g. Registerregelung nicht oder nur mittels aufwendiger Technik kompensierbar.

Das vorliegende Verfahren zur Regelung sieht nun vor, der bevorstehenden Änderung in der Spannung S0; S1 in der Weise entgegenzuwirken, dass ein der Regelung vorgegebener Sollwert S0-soll; S1-soll verändert, insbesondere abgesenkt wird. In einem

ersten Beispiel wird der Sollwert S0-soll; S1-soll um einen gewissen Betrag ΔS -soll gegenüber dem „normalen“ Sollwert S0-soll; S1-soll, und in einem zweiten Beispiel zumindest zwischenzeitlich auf einen vorgebbaren neuen Sollwert S0-fix; S1-fix abgesenkt. Beides geschieht in bevorzugter Ausführung durch Absenkung des Sollwertes S0-soll der Spannung S0 vor dem erstem Druckwerk 16 mittels des Einzugswerkes 03.

Fig. 2 zeigt schematisch einen zeitlichen Verlauf z. B. der Spannung S1 ohne die Anwendung des beschriebenen Verfahrens. Sobald die Klebestelle 26 das Einzugswerk 03 passiert, setzt ein steiler Anstieg in der Spannung S1 ein, welcher sich bis zum Eintritt der Klebestelle 26 in den Trichtereinlauf fortsetzt. Gleiches gilt für den Verlauf der Spannung S0, jedoch zeitlich etwas nach „vorn“, d. h. in Fig. 2 nach links, versetzt. Danach befindet sich die Spannung S1 auf einem um einen Betrag $\Delta S1$ erhöhten Niveau und baut sich lediglich langsam ab. Das erhöhte, und insbesondere mit einer großen Amplitude vom Sollwert S0-soll; S1-soll abweichende Niveau in den Spannungen S0; S1 etc. verursacht durch Änderung der Dehnung Registerfehler zwischen den Druckwerken 16 bis 19.

Diese Registerfehler werden nun in einem ersten Ausführungsbeispiel (Fig. 3) dadurch vermieden bzw. verringert, dass der Sollwert S0-soll für die Spannung S0 um den Betrag ΔS -soll abgesenkt wird. Dieser vorgehaltene Betrag ΔS -soll ist vorteilhaft veränderbar und entspricht z. B. einem mittleren Erfahrungswert für die zu erwartende, ohne entsprechende Absenkung eintretende Erhöhung der Spannung S0 um den Betrag $\Delta S0$. Der Betrag ΔS -soll kann insbesondere auch derart gewählt sein, dass die aus der Änderung des Sollwertes S0-soll resultierende Spannung S0 nach der Absenkung zunächst unterhalb des ursprünglichen Sollwertes S0-soll; S1-soll, und nach einem Durchgang durch den Sollwert S0-soll; S1-soll nach oberhalb des Sollwertes S0-soll; S1-soll schwingt, wobei die jeweilige absolute Abweichung im Minimum bzw. dem Maximum vom ursprünglichen Sollwert S0-soll; S1-soll erheblich gegenüber der resultierenden Abweichung ohne die Absenkung ist. Die Spannung S0; S1 schwingt dann mit deutlich

verringerten Amplitude um den ursprünglichen Sollwert $S0$ -soll; $S1$ -soll. Dieser Betrag ΔS -soll kann z. B. in einer Speichereinheit 23 oder Recheneinheit 23 (Fig. 1) hinterlegt bzw. ermittelt werden. Er kann für den Fall, dass die Veränderungen der Spannungen $S0$ und $S1$ gleich groß sind dem lediglich beispielhaft für die Spannung $S1$ in Fig. 2 dargestellten Betrag $\Delta S1$ oder wie oben beschrieben einem Anteil dieses Betrages $\Delta S1$ entsprechen. Er kann aber auch über einen der Fig. 2 entsprechenden zeitlichen Verlauf der Spannung $S0$ oder in sonstiger Weise, z. B. durch Versuche, ermittelt werden.

In Fig. 3 ist schematisch, und parallel zur Spannung $S0$ oder $S1$ der Fig. 2, der zeitliche Verlauf des Sollwertes $S0$ -soll aufgetragen. Beim Durchgang der Klebestelle 26 durch das Einzugswerk 03 oder kurz davor (insbesondere kurz vor Betätigung eines Abschlagmessers oder spätestens zu diesem Zeitpunkt) wird der Sollwert $S0$ -soll abgesenkt. Dies kann in einer einzigen Stufe, kontinuierlich (z.B. als Rampe) oder in mehreren Stufen wie in Fig. 3 dargestellt erfolgen. In der vorliegenden Ausführung (Fig. 3) wird der Sollwert $S0$ -soll nicht in einem Schritt, sondern in einem Zeitintervall Δt abgesenkt, welches aus den Erfahrungswerten zum einen und insbesondere durch die Laufzeit der Bahn 01 vom Einzugswerk 03 zur Trichtereinlaufwalze 12 ermittelbar ist. Der letztlich um den Betrag ΔS -soll verringerte Sollwert $S0$ -soll kann in einer Ausgestaltung um ein Zeitintervall $\Delta t'$ (Fig. 3) über den Zeitpunkt des ohne Absenkung zu erwartenden Maximums der Spannung $S1$ (Fig. 2) hinaus aufrechterhalten werden, bevor der Sollwert $S0$ -soll dann entweder in einem Schritt, kontinuierlich oder schrittweise wieder auf den für den Maschinenzustand gewünschten Sollwert $S0$ -soll zurückgeführt wird. Die „normale“ Spannungsregelung übernimmt dann wieder alleine die Regelung der Spannungen $S0$; $S1$ etc, falls vorhanden.

In einem zweiten Ausführungsbeispiel (Fig. 4) wird der Sollwert $S0$ -soll nicht um einen fixen Betrag ΔS -soll, sondern vorübergehend auf einen fixen, jedoch vorgeb- und/oder veränderbaren neuen Wert $S0$ -fix abgesenkt. Damit ist beispielsweise gewährleistet, dass die Spannung $S0$ vor der Druckeinheit 04 nicht so weit abfällt, dass die Spannung

S1 hinter der Druckeinheit 04 in einen für den Bahnlauf kritischen Bereich, z. B. unter 8 daN/m, abfällt.

In Fig. 4 ist der zeitliche Verlauf des Sollwertes $S0\text{-soll}$ dargestellt, welcher zunächst auf einem konstanten Niveau verbleibt. Dieser Sollwert $S0\text{-soll}$ wird nun bewußt im Rahmen einer absehbaren Störung, insbesondere eines Rollenwechsels, auf einen fixen Wert $S0\text{-fix}$ abgesenkt. Wie bereits dargestellt, kann die Absenkung grundsätzlich zu einem beliebigen, jedoch festgelegten Zeitpunkt relativ zum Zeitpunkt des Rollenwechsels, und ausgelöst durch unterschiedlichste, der Steuerung/Regelung der Druckmaschine vorliegende oder auch gemessene Signale erfolgen.

Von Vorteil ist es jedoch, wenn die Absenkung spätestens bei Eintritt, besser noch kurz vor dem Eintritt der Störung erfolgt. Im Fall des betrachteten fliegenden Rollenwechsels tritt die Störung mit dem Kleben der neuen Bahn 01 an die alte Bahn 01 und dem nahezu zeitgleichen Abschneiden der alten Bahn 01 ein. Dieser Zeitpunkt t_k (Kleben und/oder Schneiden) bildet in vorteilhafter Ausführung den Bezugspunkt für das Absenken des Sollwertes $S0\text{-soll}$ für die Spannung $S0$ vor der Druckeinheit 04 mittels des Einzugwerks 03.

Die Absenkung wird im Beispiel nach Fig. 4 zwar am Klebevorgang (Aktivierung der Klebewalze und/oder des Abschlagmessers) festgemacht, muß jedoch nicht zum Zeitpunkt t_k des Auslösens der Klebewalze und/oder des Abschlagmessers, sondern kann in Erwartung des Klebens/Abschneidens früher erfolgen. Wie dies in Fig. 4 durch das Zeitintervall Δt_k dargestellt, erfolgt das Absenken des Sollwertes $S0\text{-soll}$ in einem fixen, jedoch einstellbaren zeitlichen Abstand vor dem Zeitpunkt t_k des Klebens/Abschneidens. Das Zeitintervall beträgt beispielsweise zwischen 50 und 400 ms, insbesondere 50 und 250 ms. Mittels der Wahl des Zeitintervalls Δt_k kann eine Anpassung und Optimierung des o. g. „Durchschwingens“ an die Druckmaschine und den Papierweg erfolgen.

Da der Zeitpunkt für das Absenken des Sollwertes S_0 -soll vor dem tatsächlichen Zeitpunkt t_k für das Kleben/Abschneiden liegt, ist es von Vorteil den Zeitpunkt für das Absenken an Informationen über den Maschinenzustand oder an Messwerten festzumachen, mittels welcher auch der Zeitpunkt t_k für das Kleben/Abschneiden bestimmt wird. Dies kann beispielsweise ein ermittelter Durchmesser der alten, zu wechselnden Rolle sein. Auch kann der Zeitpunkt für das Absenken relativ zu einem mit dem Kleben/Abschneiden in direktem zeitlichen Zusammenhang stehenden Vorgang korreliert sein. Einen derartigen Vorgang stellt beispielsweise das in Position bringen eines Kleberahmens, d. h. ein Zeitpunkt t_s des Signals für das Schwenken, dar. Ein derartiger Zeitpunkt t_s liegt z. B. 100 bis 500 ms vor dem Zeitpunkt t_k für das Kleben/Abschneiden, so dass das Absenken ca. 50 bis 450 ms nach dem Zeitpunkt t_s für das Schwenken liegt. Das Absenken kann beispielsweise an einem bestimmten Rollendurchmesser, z. B. 130 mm, und das Kleben/Abschneiden bei 125 mm festgemacht werden. Der Abstand der beiden herangezogenen Größen kann auch mit der momentanen Produktionsgeschwindigkeit bzw. Drehzahl (z. B. linear) korreliert werden.

Die Sollwertvorgabe, d. h. der Sollwert S_0 -Soll, wird nun z. B. ohne zeitliche Rampe in einem Schritt auf S_0 -fix abgesenkt, und verbleibt dort für ein konstantes, aber vorgebbares Zeitintervall Δt_1 . Anschließend wird der Sollwert S_0 -Soll entlang einer Rampe (ggf. auch entlang einer Stufenfunktion) innerhalb eines Zeitintervalls Δt_2 wieder auf den ursprünglichen Sollwert S_0 -Soll angehoben. Die Zeitintervalle Δt_1 und Δt_2 sind z. B. in der gleichen Größenordnung gewählt, beispielsweise $0,5 \cdot \Delta t_1 \leq \Delta t_2 \leq 2,0 \cdot \Delta t_1$. Grundsätzlich ist es auch möglich die Absenkung stufenförmig oder entlang einer z. B. steilen Rampe vorzunehmen.

Ist für eine andere Produktion - z. B. andere Papierführung, andere Reihenfolge der Bahn 01 am Trichtereinlauf - ein anderes Grundniveau für die Spannungen S_0 ; S_1 der Bahn 01 gewünscht, so liegt der Sollwert S_0 -soll', wie in Fig. 4 beispielhaft an einem niedrigeren Sollwert S_0 -soll' dargestellt, zunächst auf diesem Sollwert S_0 -soll', bevor er auf ebenfalls

den fixen Wert $S0\text{-fix}$ abgesenkt wird, um nach dem Zeitintervall Δt_1 anschließend innerhalb des Zeitintervalls Δt_2 auf seinen ursprünglichen Sollwert $S0\text{-soll}$ zurückgeführt zu werden.

In Fig. 1 ist ein Beispiel für einen möglichen Regelkreis für die Regelung der Spannung $S0$ schematisch integriert. Die Regeleinheit 22 sorgt in einem üblichen Regelkreis dafür, dass die Spannungen $S0$; $S1$ auf jeweils dem gewünschten Sollwert $S0\text{-soll}$; $S1\text{-soll}$ gehalten werden. Dafür werden Istwerte $S0\text{-ist}$; $S1\text{-ist}$ als Eingangswerte zugeführt, diese mit den Sollwerten $S0\text{-soll}$; $S1\text{-soll}$ verglichen und mittels entsprechender Ausgangswerte entsprechende Antriebe gestellt. Die Sollwerte $S0\text{-soll}$; $S1\text{-soll}$ können beispielsweise aus einer Maschinensteuerung 24 zugeführt, oder aber aus der Regeleinheit 22 zugeführt, den Maschinenzustand charakterisierenden Größen g in der Regeleinheit 22 selbst gebildet werden.

Beim Rollenwechsel, z. B. zum Zeitpunkt des Verbindens, des Abschlagens der „alten“ Bahn 01 oder beim Durchgang der Klebestelle 26 durch das Einzugswerk 03 oder aber in einem Zeitintervall Δt_k relativ zu einem dieser Zeitpunkte, wird im ersten Ausführungsbeispiel ein aus der Speicher- oder Recheneinheit 23 zur Verfügung gestellter Betrag $\Delta S\text{-soll}$ als negativer „Offset“ z. B. als Stufenfunktion auf den Sollwert $S0\text{-soll}$ addiert, und nach Erreichen des Endwertes z. B. für das Zeitintervall $\Delta t'$ aufrechterhalten. Im zweiten Ausführungsbeispiel wird der Sollwert $S0\text{-soll}$ auf den Wert $S0\text{-fix}$ abgesenkt, um ihn dort für das Zeitintervall Δt zu halten und ihn anschließend entlang einer Rampe auf seinen ursprünglichen Wert zurückzuführen. Ist die Störung beendet, d. h. die Klebestelle 26 am Falztrichter 13 bzw. das zusätzliche Zeitintervall $\Delta t'$ bzw. das Zeitintervall Δt_2 verstrichen, so wird die Regelung wieder der „normalen“ Spannungsregelung mit den vorgegebenen Sollwerten $S0\text{-soll}$; $S1\text{-soll}$ etc. überlassen.

Der Speicher- bzw. Recheneinheit 23 werden in einer Weiterbildung der Erfindung neben der Information über das Material, z. B. die Papiersorte, und z. B. Bahnbreite zusätzlich

wesentliche, die Eigenschaften bzw. das Verhalten der Bahn 01 beeinflussende Größen g aus dem Druckprozess, dem Maschinenzustand und/oder der Bahnführung, wie z. B. Feuchtmittel- und/oder Farbzufuhr, aktuelle Bahnspannungen, Anpressdrücke, Geschwindigkeit, Temperaturen, Beschleunigungen und/oder Weg der Bahn 01, zugeführt. Daraus lässt sich im ersten Ausführungsbeispiel die geeignete vorübergehende Korrektur des Sollwertes $S0$ -soll um den Betrag $\Delta S0$ für die Spannung $S0$ auswählen bzw. berechnen bzw. die optimierten zeitlichen Abfolgen (Zeitpunkte und Zeitintervalle Δt ; $\Delta t1$; $\Delta t2$, $\Delta t'$) in den beiden Ausführungsbeispielen für die entsprechende Produktion bestimmen bzw. abrufen.

Ebenfalls von Vorteil ist es, wenn in der Speicher- bzw. Recheneinheit 23 Daten für in der Vergangenheit ermittelte Beträge $\Delta S0$ und/oder ΔS -soll sowie der vorliegenden Umstände hinterlegt werden. Eine derartige Speicher- bzw. Recheneinheit 23 kann zusammen mit der Regeleinheit 22 in Weiterbildung dann als selbstlernendes System ausgebildet sein, und somit den auf den Rollenwechsel stattfindenden Regelungsprozess im Vorgriff bzw. gleichzeitig optimieren. Im Idealfall hat nach vollständiger Rücknahme des Betrages ΔS -soll keine Nachregelung der Spannungen $S0$; $S1$ zu erfolgen, so dass dies als ein Maß für die erreichte Güte bei der Korrektur heranziehbar ist.

Für das Auslösen der Absenkung des Sollwertes $S0$ -soll kann auch jede andere geeignete Methode Verwendung finden. So kann beispielsweise auch ein Erkennen der steilen Flanke einer der Spannungen $S0$; $S1$, ein optisch erfasster Durchgang der Klebestelle 26 an einem gewissen Punkt, oder die Definition eines Zeitpunktes relativ zum Rollenwechsel im Rahmen eines Programms der Maschinensteuerung den Zeitpunkt bestimmen. Wichtig ist es jedoch, dass, um der Störung entgegenzuwirken, der Sollwert für die Spannung gezielt zumindest vorübergehend verändert wird, und zwar nicht erst, nachdem das Ausmaß der negativen Störung ermittelt wurde.

In einem dritten Ausführungsbeispiel wird der Sollwert $S0$ -soll im Gegensatz zum zweiten

Ausführungsbeispiel vom fixen Wert $S0\text{-fix}$ nicht entlang einer vorgegebenen Rampe, sondern auf der Basis einer Messung der Spannung $S1$; $S0$, insbesondere der Spannung $S1$ hinter dem letzten Druckwerk 19, z. B. gemessen mittels der Messwalze 21, auf den ursprünglichen Sollwert $S0\text{-soll}$ (oder einen neuen festen Sollwert $S0\text{-soll}'$) rückgeführt. Ein neuer fester Sollwert $S0\text{-soll}'$ kann beispielsweise erforderlich sein, wenn z. B. mit dem Rollenwechsel auch die Papiersorte, d.h. die grundlegenden Eigenschaften, gewechselt werden soll. Diese Information kann dann beispielsweise wieder aus der Maschinensteuerung übernommen und bei der Bildung des Sollwertes $S0\text{-soll}$; $S1\text{-soll}$; $S0\text{-soll}'$ für den ungestörten Betrieb Berücksichtigung finden.

Die Rückführung kann beispielsweise auf kontinuierlicher oder diskontinuierlicher Messwertabnahme beruhen, wobei jedoch in bestimmten, ggf. wählbaren Zeitintervallen Δt_m anhand des Messwertes ein für das nächste Zeitintervall m gültiger Sollwert $S0\text{-soll}_m$ ermittelt und der Regelung zugeführt wird. Eine hieraus resultierende stufenförmige Rückführung des Sollwertes $S0\text{-soll}$ ist exemplarisch in Fig. 5 dargestellt. Die Rückführung auf den ursprünglichen Sollwert $S0\text{-soll}$ (oder einen neuen festen Sollwert $S0\text{-soll}'$) kann jedoch auch in anderer Weise anhand der Messwerte $S1$ ist ermittelt und vorgegeben werden. So kann z. B. aus zwei oder mehreren Messwerten abschnittsweise eine Steigung von Teilrampen ermittelt werden, wobei dann die in Fig. 4 dargestellte Rampe dann in Abhängigkeit von den Messwerten abschnittsweise verschiedene Steigungen haben kann.

Die Ermittlung und Regelung der Sollwerte $S0\text{-soll}_m$ bzw. der abschnittsweise definierten Steigungen kann aus den Messungen in vorteilhafter Ausführung z. B. anhand einer Fuzzy-Regelung, in einfacherer Ausführung mittels einem PID-Regler ausgeführt sein.

Grundsätzlich ist es möglich, die Vorgehensweisen der drei vorgenannten Beispiele zu kombinieren. So kann z. B. ein Absenken nach Beispiel eins und ein Rückführen nach Beispiel drei erfolgen. Auch können in allen drei Beispielen (ggf. veränderbare) Rampen

für das Absenken vorgegeben sein. Die Rückführung aus dem dritten Beispiel kann auch auf das zweite Beispiel angewandt werden. Genauso kann das Absenken um einen bestimmten Betrag ΔS -soll auf die Beispiele zwei und drei übertragen werden, während das Absenken auf einen bestimmten fixen Wert S_0 -fix auf das Beispiel ein übertragbar ist.

Bezugszeichenliste

- 01 Bahn, Bedruckstoffbahn, Papierbahn, Teilbahn
- 02 Rollenwechsler
- 03 Einzugswerk
- 04 Druckeinheit
- 05 –
- 06 Druckeinheiten
- 07 Zugwalze
- 08 Längsschneideeinrichtung
- 09 Wendeeinrichtung
- 10 –
- 11 Registereinrichtungen, Längsregisterwalze
- 12 Zugwalze, Trichtereinlaufwalze
- 13 Falztrichter
- 14 Falzwerk
- 15 –
- 16 Druckwerk, Doppeldruckwerk
- 17 Druckwerk, Doppeldruckwerk
- 18 Druckwerk, Doppeldruckwerk
- 19 Druckwerk, Doppeldruckwerk
- 20 –
- 21 Messwalze
- 22 Regeleinheit, Regeleinrichtung
- 23 Speichereinheit, Recheneinheit
- 24 Maschinensteuerung
- 25 –
- 26 Verbindung, Klebestelle

01' Bahn, Teilbahn

T Transportrichtung

g Größe

S0 Spannung

S1 Spannung

S0-ist Istwert der Spannung

S1-ist Istwert der Spannung

S0-soll Sollwert der Spannung

S0-soll_m Sollwert der Spannung

S1-soll Sollwert der Spannung

S0-fix fixer Sollwert

S1-fix fixer Sollwert

S0-soll' Sollwert der Spannung

ΔS_0 Betrag, Erhöhung

ΔS_1 Betrag, Erhöhung

ΔS -soll Betrag, Absenkung

Δt Zeitintervall

$\Delta t'$ Zeitintervall

Δt_1 Zeitintervall

Δt_2 Zeitintervall

Δt_k Zeitintervall

Δt_m Zeitintervall

t_k Zeitpunkt, Kleben/Abschneiden

t_s Zeitpunkt, Schwenken

Ansprüche

1. Verfahren zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01), wobei während der Produktion auftretende, die Spannung (S0; S1) beeinflussende Störungen mittels einer Regeleinrichtung (22) kompensiert, und die Spannung (S0; S1) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten wird, und wobei zumindest vorübergehend der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) abgesenkt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) bzw. die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) anhand einer vorgegebenen Funktion in Abhängigkeit von der Zeit erfolgt.
2. Verfahren zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01), wobei während der Produktion auftretende, die Spannung (S0; S1) beeinflussende Störungen mittels einer Regeleinrichtung (22) kompensiert, und die Spannung (S0; S1) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten wird, und wobei zumindest vorübergehend der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) abgesenkt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) unter Verwendung von Messwerten für die Spannung (S0; S1) erfolgt.
3. Verfahren zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01), wobei einer die Spannung (S0; S1) während der Produktion beeinflussenden Störung entgegengewirkt wird indem ein Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) verändert wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) anhand einer

vorgegebenen Funktion in Abhängigkeit von der Zeit erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich auf einen fixen Wert (S0-fix) abgesenkt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich um einen vorgebbaren Betrag (ΔS -soll) gegenüber dem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) abgesenkt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speichereinheit (23) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Wert für den Betrag (ΔS -soll) der Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) bzw. für den fixen Wert (S0-fix) hinterlegt ist.
7. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speicher- oder Recheneinheit (23) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Zusammenhang für die Ermittlung eines Betrages (ΔS -soll) der Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) hinterlegt ist.
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Wert für den Betrag (ΔS -soll) bzw. der Wert (S0-fix) der Änderung vorgeb- und/oder veränderbar ist.
9. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der abgesenkte Sollwert (S0-soll; S1-soll) für ein konstantes, aber vorgebbares Zeitintervall (Δt_1) aufrechterhalten wird.

10. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) in einem Schritt im wesentlichen ohne zeitliche Ausdehnung erfolgt.
11. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) diskontinuierlich in Zeitintervallen erfolgt.
12. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannung (S0; S1) während der Produktion mittels einer Regeleinrichtung (22) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten wird.
13. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) im Vorfeld oder während der Störung erfolgt.
14. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) zur Kompensation einer durch einen Rollenwechsel verursachte Störung erfolgt.
15. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) zur Kompensation einer als Verbindung (26) einer neuen mit einer alten Bahn (01) ausgebildeten Störung erfolgt.
16. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung um den vorgebbaren Betrag (ΔS -soll) in der Weise erfolgt, dass sie der zu erwartenden Änderung der Spannung (S0; S1) entgegenwirkt.
17. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) vor einem in Transportrichtung (T) der

- Bahn (01) befindlichen ersten Druckwerk (16) verändert wird.
18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) am Einzugswerk (03) bewirkt wird.
 19. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) spätestens mit einem Verbinden einer alten Bahn (01) mit einer neuen Bahn (01) erfolgt.
 20. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) spätestens mit dem Durchlaufen der Verbindung (26) durch eine letzte Klemmstelle vor einem in Transportrichtung (T) der Bahn (01) befindlichen ersten Druckwerk (16) erfolgt.
 21. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) dieser für ein vorgebbares Zeitintervall (Δt_1) auf dem neuen Niveau konstant gehalten wird.
 22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) nach dem Zeitintervall (Δt_1) auf seinen ursprünglichen konstanten Wert für den stationären Betrieb zurückgeführt wird.
 23. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) nach dem Zeitintervall (Δt_1) auf einen neuen konstanten, vom ursprünglichen Sollwert (S0-soll; S1-soll) abweichenden Wert für den stationären Betrieb zurückgeführt wird.
 24. Verfahren nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) anhand einer vorgegebenen Funktion

in Abhängigkeit von der Zeit erfolgt.

25. Verfahren nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) unter Verwendung von Messwerten für die Spannung (S0-ist; S1-ist) erfolgt.
26. Verfahren nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) diskontinuierlich in Zeitintervallen (Δt_m) erfolgt.
27. Verfahren nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) kontinuierlich anhand von mindestens einem abschnittsweise definierten zeitlichen Zusammenhang erfolgt.
28. Vorrichtung zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01) mit einer Regeleinrichtung (22), mittels der während der Produktion die Spannung (S0; S1) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten ist, wobei der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) vorübergehend verändert ist um einer Störung entgegenzuwirken, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speicher- oder Recheneinheit (23) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Zusammenhang für die Ermittlung eines Betrages (ΔS -soll) der Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) hinterlegt ist.
29. Vorrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich um einen vorgebbaren Betrag (ΔS -soll) gegenüber dem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) vorübergehend verringert ist.

Zusammenfassung

In einem Verfahren zur Regelung der Spannung einer Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn wird ein Sollwert für die Spannung verändert, um einer die Spannung während der Produktion beeinflussenden Störung im Vorfeld oder parallel zur Störung entgegenzuwirken.

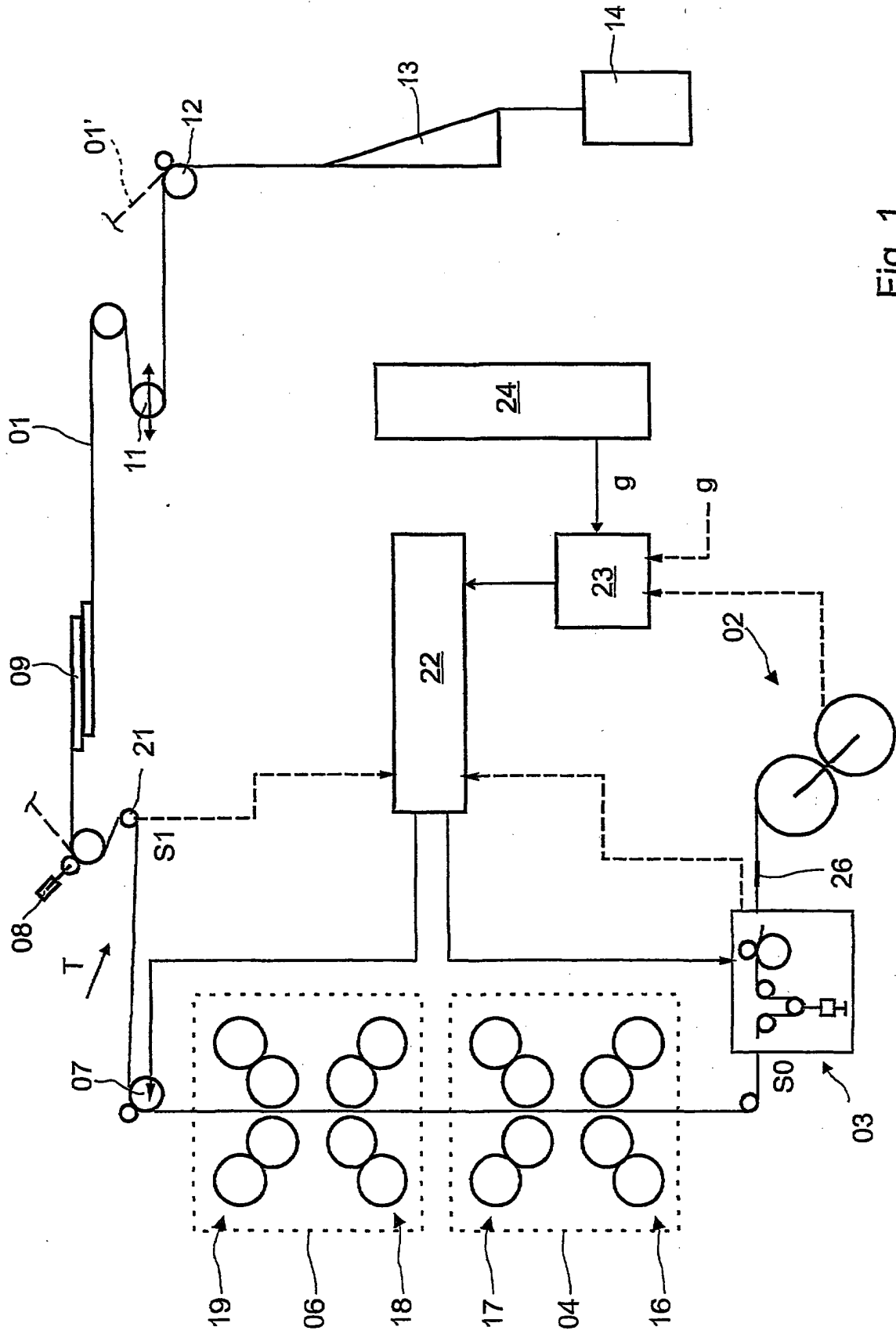


Fig. 1

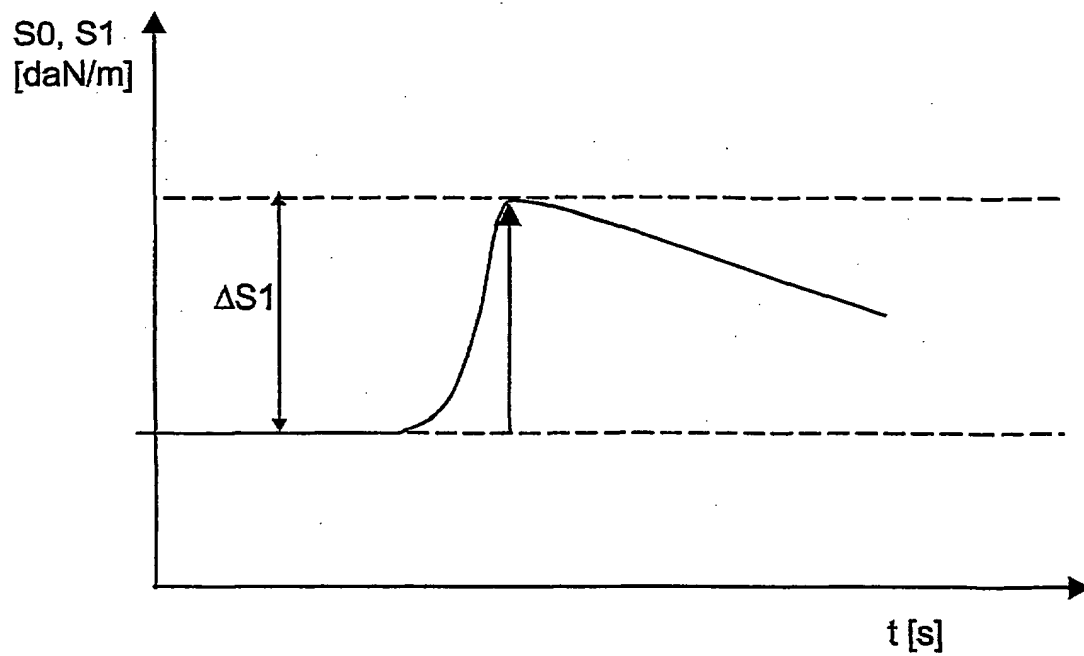


Fig. 2

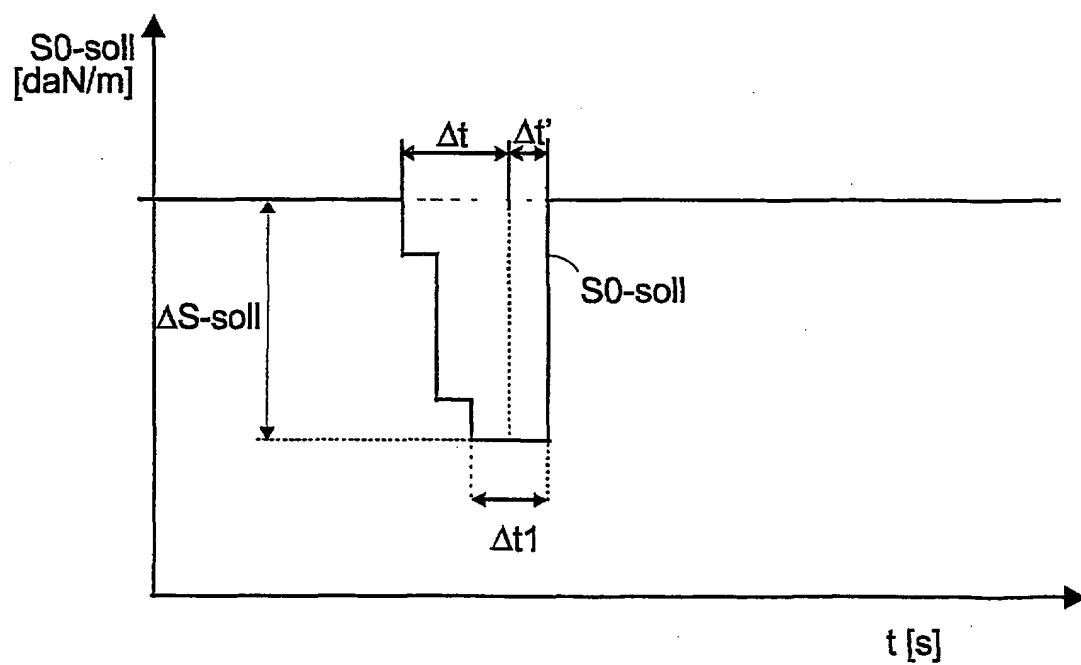


Fig. 3

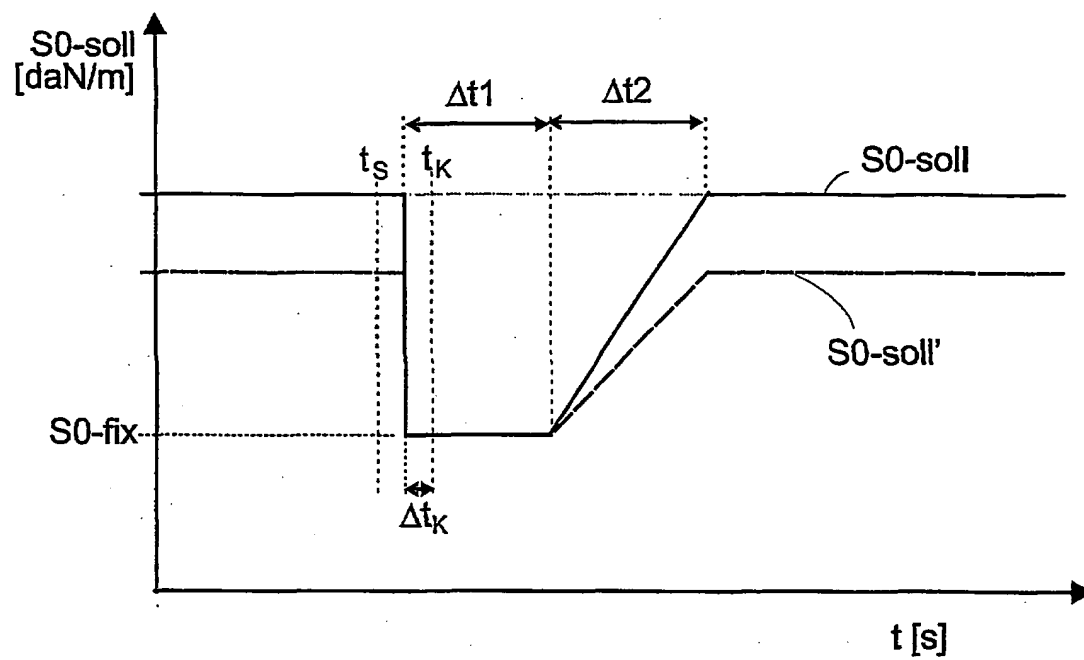


Fig. 4

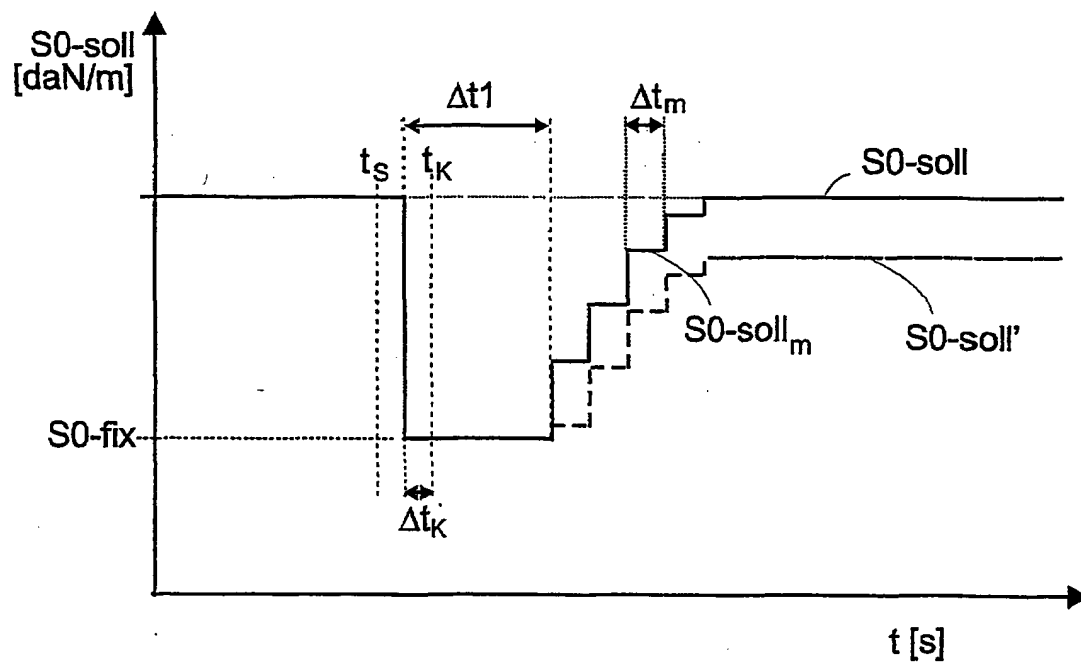


Fig. 5

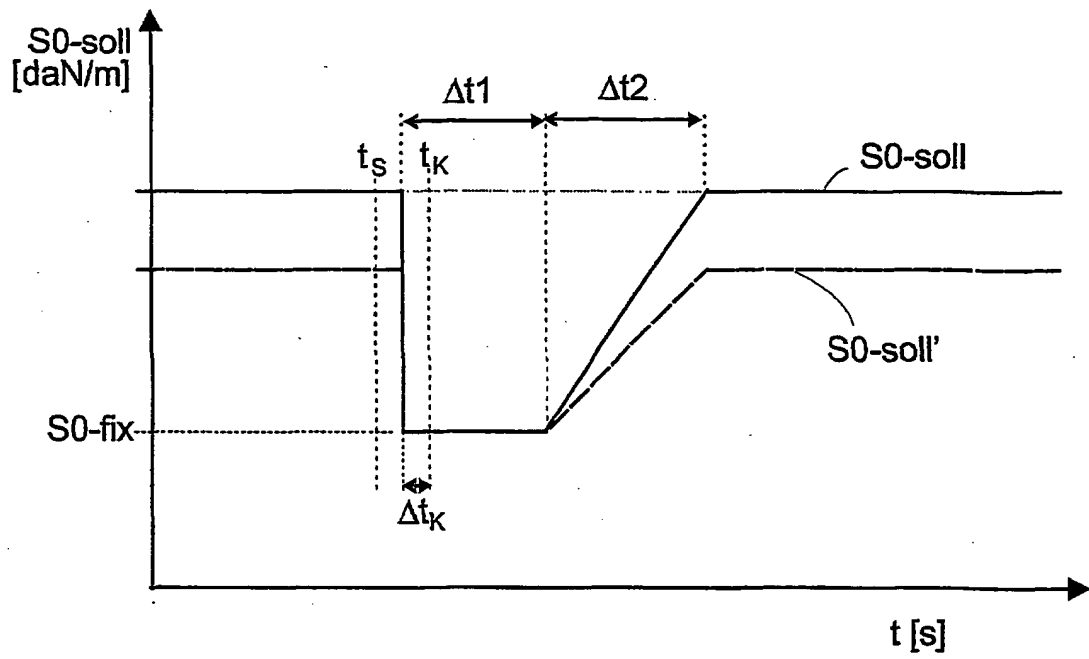


Fig. 4

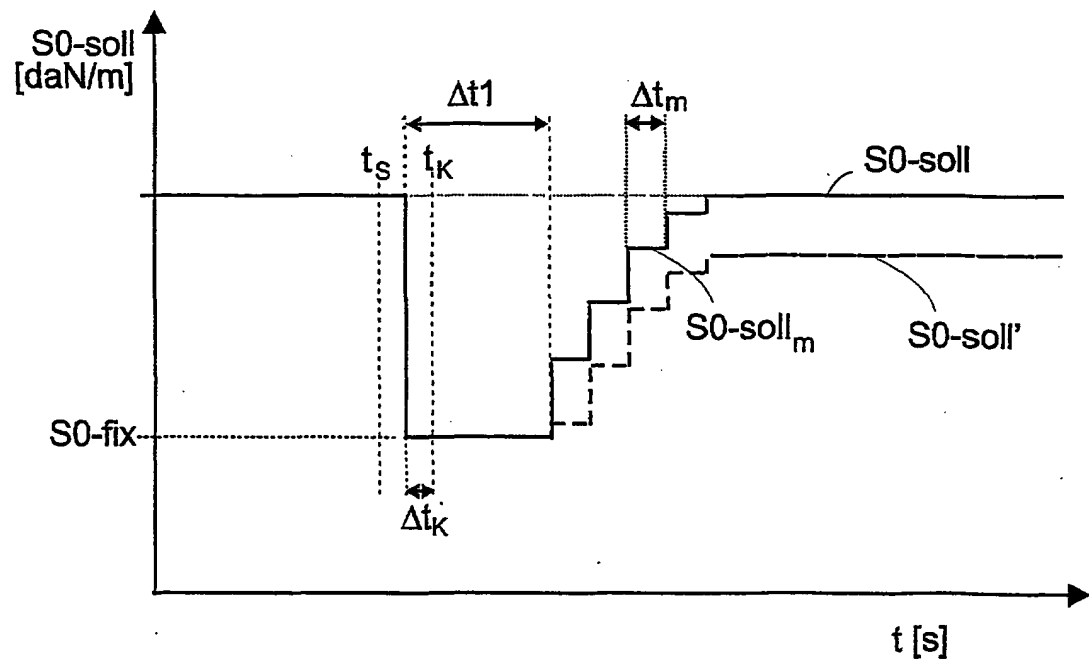


Fig. 5

DTIC Rec'd PCT/PTO 28 JUL 2004

Einschreiben

Zur Post am
mailed on

Europäisches Patentamt
Erhardtstr. 27

12. DEZ. 2003

80331 München

Koenig & Bauer AG
Postfach 60 60
D-97010 Würzburg
Friedrich-Koenig-Str. 4
D-97080 Würzburg
Tel: 0931 909-0
Fax: 0931 909-4101
E-Mail: kba-wuerzburg@kba-print.de
Internet: www.kba-print.de

Unsere Zeichen: W1.1941PCT/W-KL/03.2812/ho/sa

Datum: 2003.12.10
Unsere Zeichen: W1.1941PCT
Tel: 0931 909- 61 05
Fax: 0931 909- 47 89
Ihr Schreiben vom:
Ihre Zeichen: PCT/DE03/00163

Internationale Patentanmeldung PCT/DE03/00163
Anmelder: Koenig & Bauer Aktiengesellschaft et al.

1. Es werden eingereicht

1.1. Ansprüche

(Austauschseiten 18, 19 und 22, Fassung 2003.12.10)

1.1.1. Ansprüche 1, 2, 4, 5 und 10 bis 27

Die Ansprüche 1, 2, 4, 5 und 10 bis 27, Fassung 2003-07-15, bleiben unverändert.

1.1.2. Neuer Anspruch 3

Der überflüssige Ausdruck in Zeile 4 und 5 „dadurch gekennzeichnet, dass Verfahren nach Anspruch 1 oder 2“ wurde entfernt.

1.1.3. Ansprüche 6 bis 9

In den Ansprüchen 6 bis 9, Fassung 2003-07-15, wurde der Ausdruck „Vorrichtung“ in „Verfahren“ geändert.

Außerdem wurde im Anspruch 8 der Ausdruck „bzw. der Zusammenhang für die Ermittlung des Betrages der Änderung“ entfernt.

Aufsichtsrat:
Peter Reimpell, Vorsitzender
Vorstand:
Dipl.-Ing. Albrecht Bolza-Schünemann,
Vorsitzender
Dipl.-Ing. Claus Bolza-Schünemann,
stellv. Vorsitzender
Dr.-Ing. Frank Junker
Dipl.-Ing. Peter Marr
Dipl.-Betriebsw. Andreas Mößner
Dipl.-Ing. Walter Schumacher

Sitz der Gesellschaft Würzburg
Amtsgericht Würzburg
Handelsregister B 109

Postbank Nürnberg
BLZ 760 100 85, Konto-Nr. 422 850
IBAN: DE18 7601 0085 0000 4228 50
BIC: PBNKDEFF760

HypoVereinsbank AG Würzburg
BLZ 790 200 76, Konto-Nr. 1154400
IBAN: DE09 7902 0076 0001 1544 00
BIC: HYVEDEMM455

Commerzbank AG Würzburg
BLZ 790 400 47, Konto-Nr. 6820005
IBAN: DE23 7904 0047 0682 0005 00
BIC: COBADEFF

Deutsche Bank AG Würzburg
BLZ 790 700 16, Konto-Nr. 0247247
IBAN: DE51 7907 0016 0024 7247 00
BIC: DEUTDEMM790

Dresdner Bank AG Würzburg
BLZ 790 800 52, Konto-Nr. 301615800
IBAN: DE34 7908 0052 0301 6158 00
BIC: DRESDEFF790

1.1.4. Neuer Anspruch 28

Der neue Anspruch 28 wurde aus Merkmalen der Ansprüche 28 und 32, Fassung 2003-07-15, gebildet.

1.1.5. Ansprüche 29, 31 und 32

Die Ansprüche 29, 31 und 32, Fassung 2003-07-15, wurden gestrichen.

1.1.6. Neuer Anspruch 29

Anspruch 30, Fassung 2003-07-15, wurde zu einem neuen Anspruch 29 umnummeriert.

1.2. Beschreibungseinleitung

(Austausch-/Zusatzseiten 1 und 1a, Fassung 2003.12.10)

Der Ausdruck „der Ansprüche 1, 2 bzw. 24“ wurde geändert in „der Ansprüche 1, 2 oder 3 bzw. 28“.

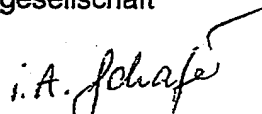
Der Ausdruck „ein Verfahren“ wurde geändert in „Verfahren“.

Die DE 19 66 795 A1 wurde ~~wurde~~ gewürdigt.

Koenig & Bauer Aktiengesellschaft



i.V. Hoffmann



i.A. Schäfer

Allg. Vollm. Nr. 45506

Anlagen

Ansprüche, Austauschseiten 18, 19 und 22,
Beschreibung, Austausch-/Zusatzseiten 1 und 1a,
jeweils Fassung 2003.12.10, 3fach

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zur Regelung einer Bahnspannung

Die Erfindung betrifft Verfahren und eine Vorrichtung zur Regelung einer Bahnspannung gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1, 2 oder 3 bzw. 28.

Durch die EP 08 37 825 B1 ist ein Verfahren zur Regelung der Bahnspannung offenbart, wobei zur Regelung neben den gemessenen Ist-Werten für die Bahnspannung weitere, den Maschinenzustand und verfahrensbedingte Eigenschaften charakteristische Größen herangezogen werden. Neben den aktuell gemessenen Spannungswerten fließen auch vorgebbare bahnspezifische Parameter in den Regelalgorithmus ein.

Die DE 198 34 725 A1 zeigt u. a. ein Verfahren zur Regelung einer Bahnspannung, wobei Bahnspannungs-Istwerte vor und/oder nach den Druckwerken einer Regeleinrichtung zugeführt wird, welche die Bahnspannung am Einzugswerk derart regelt, dass trotz Störgrößen wie z. B. einem variierenden Elastizitätsmodul der Bahn die Bahnspannung in einem für die Farb- und Schnittregister optimalen Bereich gehalten wird.

In der DE 197 54 878 A1 geht es darum, eine Wickelhärte über eine Rolle möglichst konstant bzw. vordefinierbar auszuführen. Um eine gleichmäßige Aufrollwickelkurve zu erhalten, werden Meßwerte über die Abrollwickelkurve dazu benutzt, die Kräfte gemäß der gewünschten Sollpapierwickelkenngroße (Wickelhärte) zu beeinflussen. Die Messwerte werden dann zusammen mit Erfahrungswerten zur Regelung herangezogen.

Durch die DE 19 66 795 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung einer vorbedruckten Bahn bekannt, wobei im Zusammenhang mit einem Rollenwechsel eine Bahnspannung zumindest zeitweise verringert wird, um beispielsweise eine korrekte Zeilenausrichtung für den erneuten Druck zu gewährleisten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Verfahren und eine Vorrichtung zur Regelung einer Bahnspannung zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1, 2 oder 3 bzw.

28

Ansprüche

1. Verfahren zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01), wobei während der Produktion auftretende, die Spannung (S0; S1) beeinflussende Störungen mittels einer Regeleinrichtung (22) kompensiert, und die Spannung (S0; S1) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten wird, und wobei zumindest vorübergehend der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) abgesenkt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) bzw. die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) anhand einer vorgegebenen Funktion in Abhängigkeit von der Zeit erfolgt.
2. Verfahren zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01), wobei während der Produktion auftretende, die Spannung (S0; S1) beeinflussende Störungen mittels einer Regeleinrichtung (22) kompensiert, und die Spannung (S0; S1) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten wird, und wobei zumindest vorübergehend der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) abgesenkt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) unter Verwendung von Messwerten für die Spannung (S0; S1) erfolgt.
3. Verfahren zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01), wobei einer die Spannung (S0; S1) während der Produktion beeinflussenden Störung entgegengewirkt wird indem ein Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) verändert wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) anhand einer

vorgegebenen Funktion in Abhängigkeit von der Zeit erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich auf einen fixen Wert (S0-fix) abgesenkt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich um einen vorgebbaren Betrag (ΔS -soll) gegenüber dem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) abgesenkt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speichereinheit (23) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Wert für den Betrag (ΔS -soll) der Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) bzw. für den fixen Wert (S0-fix) hinterlegt ist.
7. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speicher- oder Recheneinheit (23) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Zusammenhang für die Ermittlung eines Betrages (ΔS -soll) der Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) hinterlegt ist.
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Wert für den Betrag (ΔS -soll) bzw. der Wert (S0-fix) der Änderung vorgeb- und/oder veränderbar ist.
9. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der abgesenkte Sollwert (S0-soll; S1-soll) für ein konstantes, aber vorgebbares Zeitintervall (Δt_1) aufrechterhalten wird.

- in Abhängigkeit von der Zeit erfolgt.
25. Verfahren nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) unter Verwendung von Messwerten für die Spannung (S0-ist; S1-ist) erfolgt.
 26. Verfahren nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) diskontinuierlich in Zeitintervallen (Δt_m) erfolgt.
 27. Verfahren nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) kontinuierlich anhand von mindestens einem abschnittsweise definierten zeitlichen Zusammenhang erfolgt.
 28. Vorrichtung zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01) mit einer Regeleinrichtung (22), mittels der während der Produktion die Spannung (S0; S1) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten ist, wobei der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) vorübergehend verändert ist um einer Störung entgegenzuwirken, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speicher- oder Recheneinheit (23) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Zusammenhang für die Ermittlung eines Betrages (ΔS -soll) der Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) hinterlegt ist.
 29. Vorrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich um einen vorgebbaren Betrag (ΔS -soll) gegenüber dem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) vorübergehend verringert ist.

Translation of the pertinent portions of a response by KBA, dtd.
12/10/2003

1. The following are being filed:

1.1 Claims

(Replacement pages 18, 19 and 22, version of 12/10/03

1.1.1 Claims 1, 2, 4, 5 and 10 to 27

Claims 1, 2, 4, 5 and 10 to 27, version of
07/15/2003, remain unchanged.

1.1.2 New claim 3

The superfluous expression on lines 4 and 5
"characterized in that method in accordance with claim 1 or 2" was
removed.

1.1.3 Claims 6 to 9

In claims 6 to 9, version of 07/15/2003, the
expression "device" was changed to "method".

Moreover, in claim 8 the expression "or the
correlation for determining the amount of the change" was removed.

1.1.4 New claim 28

New claim 28 was formed from the characteristics of
claims 28 and 32, version of 07/15/2003.

1.1.5 Claims 29, 31 and 32

Claims 29, 31 and 32, version of 07/15/2003, were
cancelled.

1.1.6 New claim 29

Claim 30, version of 07/15/2003, was renumbered as
new claim 29.

1.2 Preamble of the Specification

(Replacement/added pages 1 and 1a, version of
12/10/2003)

The expression "of claims 1, 2 or 24" was changed to "of
claims 1, 2 or 3 or 28".

The expression "a method" was changed to "method".

DE 19 66 795 A1 was acknowledged.

Enclosures

Claims, replacement pages 18, 19 and 22,
Specification, replacement/added pages 1 and 1a,
each in the version of 12/10/2003, in triplicate.

12/10/2003

1

Specification

Method and Device for Controlling the Tension of a Web

The invention relates to a method and a device for regulating a web tension in accordance with the preamble of claims 1, 2 or 3 or 28.

A method for regulating the web tension is disclosed in EP 0 837 825 B1 wherein, besides the measured actual values of the web tension, further values defining the machine status and method-related properties are employed for the regulation. Besides the actually measured tension values, predeterminable web-specific parameters are also included in the regulating algorithm.

DE 198 34 725 A1 shows, inter alia, a method for regulating a web tension, wherein actual web tension values upstream and/or downstream of the printing unit are entered into a regulating device, which regulates the web tension at the draw-in device in such a way that, in spite of interference values such as, for example, a varying module of elasticity of the web, the web tension is maintained within a range which is optimal for the inking and cutting registrations.

The object of DE 197 54 878 A1 is to provide a winding tightness on a roll as constant, or pre-definable, as possible. For obtaining a uniform wind-up roll curve, values measured by means of the unwinding roll curve are used for affecting the forces in accordance with the desired paper winding characteristic reference variable (winding tightness). Then the measured values are used together with the empirical values.

A method and a device of a pre-printed web is known from DE 19 66 795 A1, wherein in connection with a roll change a web

12/10/2003

tension is reduced at least temporarily, for example for assuring
a correct alignment of the lines in the renewed printing

12/10/2003

1a

The object of the invention is based on creating a method and a device for regulating a web tension.

In accordance with the invention, this object is attained by means of the characteristics of claims 1, 2 or 3 or 28.

12/10/2003

18

Claims

1. A method for regulating a tension (S0, S1) of a web (01) passing through a processing machine, wherein interferences occurring during processing and affecting the tension (S0, S1) are compensated by means of a regulating device (22) and the tension (S0, S1) is maintained at a reference variable (S0-soll, S1-soll) or within a permissible range, and wherein the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are reduced, at least temporarily, in respect to an actually existing reference variable (S0-soll, S1-soll), characterized in that the change or reduction of the reference variable (S0-soll, S1-soll), or the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place on the basis of a predetermined function, depending on the time.

2. A method for regulating a tension (S0, S1) of a web (01) passing through a processing machine, wherein interferences occurring during processing and affecting the tension (S0, S1) are compensated by means of a regulating device (22) and the tension (S0, S1) is maintained at a reference variable (S0-soll, S1-soll), or within a permissible range, and wherein the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are reduced, at least temporarily, in respect to an actually existing reference variable (S0-soll, S1-soll), characterized in that the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place using measured values of the tensions (S0-ist, S1-ist).

12/10/2003

3. A method for regulating a tension (S0, S1) of a web (01) passing through a processing machine, wherein an interference affecting the tension (S0, S1) during the production is counteracted in that a reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1) is changed, characterized in that the change or reduction of the reference variable (S0-soll, S1-soll), or the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place on

12/10/2003

19

the basis of a predetermined function, depending on the time.

4. The method in accordance with claim 1 or 2, characterized in that the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are reduced to a fixed value (S0-fix).

5. The method in accordance with claim 1 or 2, characterized in that the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are reduced by a predetermined amount (Delta S-soll) in respect to the actually existing reference variable (S0-soll, S1-soll).

6. The method in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that a memory unit (23) is provided, in which at least one value of the amount (Delta S-soll) of the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll), or the fixed value (S0-fix), is stored.

7. The method in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that a memory or computing unit (23) is provided, in which at least one correlation for determining a value (Delta S-soll) of the change of the reference variable (S0-soll, S1-soll) is stored.

8. The method in accordance with claim 6 or 7, characterized in that the value for the amount (Delta S-soll), or the value (S0-fix) of the change (Delta S-soll) can be predetermined and/or changed.

12/10/2003

9. The method in accordance with claim 1, 2 or 3, characterized in that the reduced reference value (S_0 -soll, S_1 -soll) is maintained for a constant, but predeterminable time interval (Δt_1).

12/10/2003

22

soll, S1-soll) takes place by means of a predetermined function, depending on the time.

25. The method in accordance with claim 22 or 23, characterized in that the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place using measured values of the tensions (S0-ist, S1-ist).

26. The method in accordance with claim 24 or 25, characterized in that the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place discontinuously in time intervals (Δt_m).

27. The method in accordance with claim 24 or 25, characterized in that the return of the reference variable (S0-soll, S1-soll) takes place continuously by means of at least one sectionally defined chronological connection.

28. A device for regulating a tension (S0, S1) of a web (01) passing through a processing machine with a regulating device (22), by means of which during processing the tension (S0, S1) is maintained at a reference variable (S0-soll, S1-soll) or in a permissible range, wherein the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are temporarily changed in respect to an actually existing reference variable (S0-soll, S1-soll) in order to counteract an interference, characterized in that a memory or computing unit (23) is provided, in which at least one correlation for determining a value (ΔS -soll) of the change of the reference

12/10/2003

variable (S0-soll, S1-soll) is stored.

29. The device in accordance with claim 28, characterized in that the reference variable (S0-soll, S1-soll) of the tension (S0, S1), or the permissible range, are temporarily reduced by a predeterminable value (Delta S-soll) in respect to the actually existing reference variable (S0-soll, S1-soll).

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. August 2003 (14.08.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/066492 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B65H 23/188**

(72) Erfinder; und

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE03/00163

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GRETSCH, Harald, Karl** [DE/DE]; Schiessmauer 2, 97246 Eibelstadt (DE).
GROSS, Reinhard, Georg [DE/DE]; Ludwiggai 28, 97072 Würzburg (DE).(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Januar 2003 (22.01.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Gemeinsamer Vertreter: **KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT**; Patente - Lizenzen, Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 04 484.8 5. Februar 2002 (05.02.2002) DE
102 23 380.2 25. Mai 2002 (25.05.2002) DE

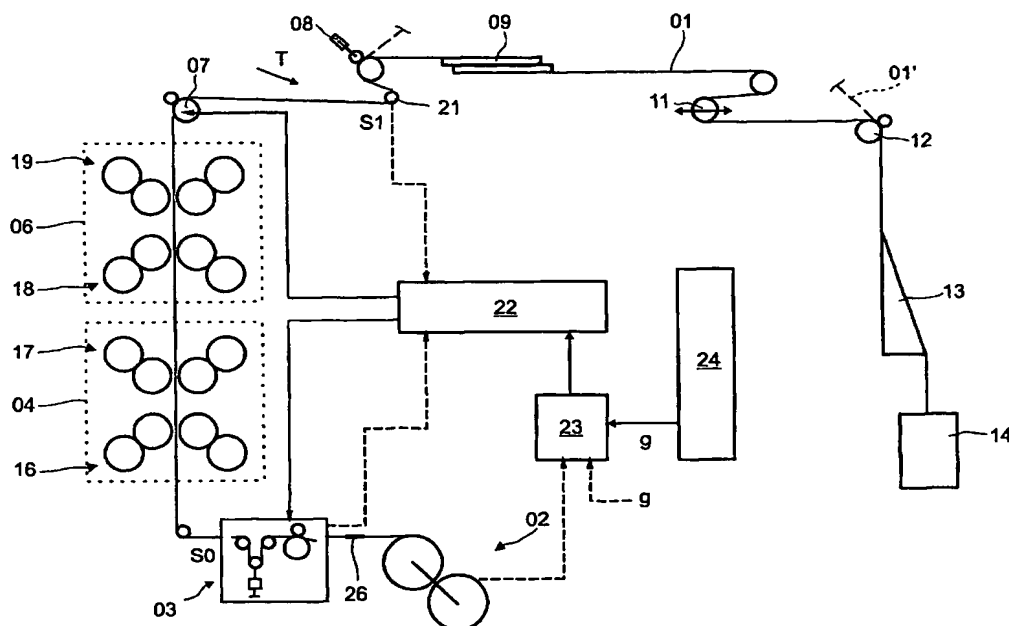
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING THE TENSION OF A WEB

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR REGELUNG EINER BAHNSPANNUNG



(57) Abstract: The invention relates to a method for controlling the tension of a web passing a treatment machine (04, 06, 08, 09, 13, 14). The desired value for the tension is modified in order to counteract, already before or while it occurs, a defect that influences tension during production.

(57) Zusammenfassung: In einem Verfahren zur Regelung der Spannung einer eine Bearbeitungsmaschine (04, 06, 08, 09, 13, 14) durchlaufenden Bahn wird ein Sollwert für die Spannung verändert, um einer die Spannung während der Produktion beeinflussenden Störung im Vorfeld oder parallel zur Störung entgegenzuwirken.



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— mit geänderten Ansprüchen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zur Regelung einer Bahnspannung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Regelung einer Bahnspannung gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1, 2 bzw. 24.

Durch die EP 08 37 825 B1 ist ein Verfahren zur Regelung der Bahnspannung offenbart, wobei zur Regelung neben den gemessenen Ist-Werten für die Bahnspannung weitere, den Maschinenzustand und verfahrensbedingte Eigenschaften charakteristische Größen herangezogen werden. Neben den aktuell gemessenen Spannungswerten fließen auch vorgebbare bahnspezifische Parameter in den Regelalgorithmus ein.

Die DE 198 34 725 A1 zeigt u. a. ein Verfahren zur Regelung einer Bahnspannung, wobei Bahnspannungs-Istwerte vor und/oder nach den Druckwerken einer Regeleinrichtung zugeführt wird, welche die Bahnspannung am Einzugswerk derart regelt, dass trotz Störgrößen wie z. B. einem variierenden Elastizitätsmodul der Bahn die Bahnspannung in einem für die Farb- und Schnittregister optimalen Bereich gehalten wird.

In der DE 197 54 878 A1 geht es darum, eine Wickelhärte über eine Rolle möglichst konstant bzw. vordefinierbar auszuführen. Um eine gleichmäßige Aufrollwickelkurve zu erhalten, werden Meßwerte über die Abrollwickelkurve dazu benutzt, die Kräfte gemäß der gewünschten Sollpapierwickelkenngroße (Wickelhärte) zu beeinflussen. Die Messwerte werden dann zusammen mit Erfahrungswerten zur Regelung herangezogen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Regelung einer Bahnspannung zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1, 2 bzw. 24

gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass mittels einer Vorregelung bzw. Vorsteuerung eine bei einer vorhersehbaren Störung, insbesondere einem Rollenwechsel, zu erwartende Auswirkung auf den Druckprozess verkleinerbar, und damit die anfallende Menge an Makulatur minimierbar ist. Die Regelung erfolgt zeitlich kurz vor oder mit Eintritt der Störung an einem betroffenen Aggregat und nicht nach einer negativen Auswirkung. Mittels dieses Verfahrens kann eine lange Einschwingzeit sowie die Gefahr eines Bahnrissses vermindert werden. Die Minderung bzw. Beseitigung einer Auswirkung auf eine zu erwartende Störung greift somit der Störung selbst vor, bzw. verläuft ohne auf rückwirkend ermittelte Messwerte angewiesen zu sein gleichzeitig zum Aufbau der Störung. In Weiterbildung kann zusätzlich auf Messwerte für die Bahnspannung zurückgegriffen werden. Dies kann vorteilhaft zur Optimierung und/oder für ein selbstoptimierendes bzw. lernendes System sein.

Insbesondere der Störung beim Wechsel von Bedruckstoffen bzw. deren Rollen ist mittels der Regelung entgegenzuwirken und die anfallende Mengen an Makulatur minimierbar. In vorteilhafter Ausführung wird dies dadurch erreicht, dass beim Ankleben, beim Abschnitt der „alten“ Bahn bzw. Eintritt des Anfanges einer neuen Bedruckstoffbahn in die Druckmaschine ein Vorregeln bzw. Vorsteuern von Antrieben bzw. Verstellelementen im Hinblick auf die zu erwartenden Änderungen der Bahnspannung erfolgt.

Durch das Vorsteuern bzw. Vorregeln werden die Ansprechzeiten der während der Produktion „rückschauend“ arbeitenden Regelung (Ursache – Wirkung – Gegenmaßnahme) und/oder die Zeit eines Einschwingens bzw. asymptotischen Annäherns an den Sollwert deutlich verkürzt. Eine aufwendige Farbregisterregelung zum Kompensieren einer negativen Auswirkung des Rollenwechsels kann entfallen. Die Spannung wird bevorzugt am Einzugswerk in einem Ausführungsbeispiel um einen vorgebbaren Wert, und in einem anderen Ausführungsbeispiel auf einen bestimmten,

vorgebbaren Wert abgesenkt.

Ist eine Bahnspannungsregelung für den laufenden Betrieb der Druckmaschine bereits vorhanden, so ist es vorteilhaft, einen Offset auf den Sollwert für die Bahnspannungsregelung am Einzugswerk aufzuschalten. Dieser Offset kann als einmaliger Betrag, als diskrete Stufen oder aber als stetige Funktion innerhalb eines Zeitintervalls dem Sollwert am Einzugswerk überlagert werden. Das Zeitintervall kann in einer Weiterbildung z. B. in Abhängigkeit von der Laufzeit der Klebestelle vom Rollenwechsler bis zum Trichtereinlauf, d. h. in Abhängigkeit von der Produktionsgeschwindigkeit (Drehzahl) und ggf. dem Laufweg vorgegeben werden. In einem anderen Ausführungsbeispiel wird der Offset bzw. das Absenken ohne Rampe zum relevanten Zeitpunkt in Form einer Stufenfunktion aufgegeben.

Fehlt eine während der Produktion automatisch arbeitende Regelung, so können die Stellantriebe bzw. die Einzelantriebe dennoch, beispielsweise mittels eines entsprechenden Stellbefehls, bereits mit Eintritt oder im Vorfeld des Eintritts der Störung, z. B. des neuen Bahnanfangs in die Druckmaschine, eine Korrektur erfahren, um so den zu erwartenden Fehler zu minimieren bzw. zu kompensieren.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Rotationsdruckmaschine mit Regelung der Bahnspannung;

Fig. 2 eine schematische Darstellung des zeitlichen Verlaufs einer Spannung ohne Anwendung des Verfahrens;

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels für den zeitlichen Verlauf der Änderung eines Sollwertes für die Regelung der Spannung;

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels für den zeitlichen Verlauf der Änderung eines Sollwertes für die Regelung der Spannung;

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines dritten Ausführungsbeispiels für den zeitlichen Verlauf der Änderung eines Sollwertes für die Regelung der Spannung.

Eine Bearbeitungsmaschine, z. B. eine Rollenrotationsdruckmaschine, weist entlang einer Produktionsrichtung, d. h. entlang eines Weges einer Bahn 01, z. B. einer Bedruckstoffbahn 01, insbesondere einer Papierbahn 01, in Transportrichtung T mehrere Bearbeitungsstufen bzw. Aggregate auf.

Dies können für eine Rollenrotationsdruckmaschine wie in Fig. 1 schematisch dargestellt, z. B. ein Rollenwechsler 02, ein Einzugswerk 03, eine oder mehrere Druckeinheiten 04; 06, eine Zugwalze 07, ggf. eine Längsschneideeinrichtung 08, Wende- 09 und Registereinrichtungen 11, wie z. B. eine Längsregisterwalze 11, eine weitere Zugwalze 12, z. B. als sog. Trichtereinlaufwalze 12, sowie Falztrichter 13 und Falzwerk 14 mit nicht dargestellten Querschneideeinrichtungen sein. Zusätzlich können weitere nicht dargestellte Bearbeitungsstufen, wie z. B. Lackierwerk, Trockner etc., angeordnet sein.

Jede Druckeinheit 04; 06 weist ein oder mehrere Druckwerke 16; 17; 18; 19, z. B. Doppeldruckwerke 16; 17; 18; 19 für den beidseitigen Druck, auf, wobei die Druckwerke 16; 17; 18; 19 nebeneinander oder auch übereinander angeordnet sein können. Sind mehrere Druckeinheiten 04; 06 vorhanden, so können auch diese nebeneinander oder übereinander, mit horizontalem oder vertikalem Verlauf der Bahn 01 sein.

Die Bahn 01 wird vom Rollenwechsler 02 abgewickelt und durchläuft die Druckwerke 16; 17; 18; 19, welche die Bahn 01 nacheinander z. B. auf der selben Seite vierfach bedrucken.

Um beim mehrfachen Bedrucken die Passerhaltigkeit, beim beidseitigen Bedrucken die Registerhaltigkeit und beim Zusammenführen mehrerer Bahnen 01; 01' bzw. Teilbahnen 01; 01' und dem Querschneiden das Schnittregister einzuhalten, kann an einer oder mehreren Stellen entlang des Weges der Bahn 01 die Passer- bzw. Registerhaltigkeit überprüft werden. Dies erfolgt für vollautomatische Druckmaschinen beispielsweise mittels der Messung der Lage von durch die Druckwerke 16; 17; 18; 19 aufgetragenen Marken oder Druckbildern mittels eines nicht dargestellten Sensors. Die Signale des Sensors werden in diesem Fall einer nicht dargestellten Regeleinheit zur Korrektur von registrierten Abweichungen im Passer und im Register zugeführt, worauf hin z. B. Stellmittel wie Längsregisterwalzen, Drehwinkellagen etc. gestellt werden.

Veränderungen von Bahnspannungen werden i. d. R. durch Messwalzen an einer oder mehreren Stellen auf Weg der Bahn 01, wie z. B. die exemplarisch dargestellte Messwalze 21 hinter dem letzten Druckwerk 19, oder in anderer geeigneter Weise ermittelt, in einer Regeleinheit 22 verarbeitet, und bei Abweichung von einem Sollwert oder einem zulässigen Bereich wieder auf diesen bzw. in diesen zurückgeführt. An der Messwalze 21 wird beispielsweise die Spannung S1 hinter dem letzten Druckwerk 19 ermittelt, in der Regeleinheit 22 verarbeitet und zur Einhaltung der gewünschten Spannung S1 ein Signal auf den Antrieb der Zugwalze 07 und/oder das Einzugswerk 03 gegeben. Insbesondere eine Spannung S0 vor dem ersten Druckwerk 16 legt das Niveau für sämtliche Spannungen auf dem Weg der Bahn 01 bis zum Trichtereinlauf fest und wird beispielsweise über das Einzugswerk 03 geregelt.

Ein in dieser Weise „rückschauend“ arbeitendes Regelungsprinzip führt bei einer gemessenen, bereits eingetretenen Abweichung eines Istwertes von einem Sollwert

diesen durch Ansteuerung von Antrieben bzw. Stellantrieben auf den gewünschten Sollwert zurück. Ein derartiges Regelungsprinzip ist z. B. während des „normalen“ Fortdruckes, ohne starke Schwankungen in den Bedingungen, eingesetzt; es reagiert somit auf bereits eingetretene und registrierte Veränderung.

Die Ursache für Störungen und daraus resultierende Veränderungen können vielfältig sein: z. B. Änderungen im Maschinenzustand wie Beschleunigungen, Änderungen von Größen aus dem Druckprozess wie Feuchtmittel- oder Farbzufuhr, Änderungen von Anpressdrücken, Änderungen in den Eigenschaften der Bahn 01 wie dem Spannungs-Dehnungsverhalten, der Dicke, der Feuchtigkeitsaufnahme etc.

Eine wesentliche, aber auch vorhersehbare Störung stellt ein Rollenwechsel und der damit verbundene Lauf einer Verbindung 26 zwischen einer alten und einer neuen Bahn 01, insbesondere einer Klebestelle 26 durch die Druckmaschine dar. Die Klebestelle 26 weist im Vergleich zur Stärke der einfachen Bahn 01 eine größere Stärke, ggf. zzgl. eines Klebebandes oder Klebstoffs, und von der Bahn 01 verschiedene elastische Eigenschaften auf. Zusätzlich können alte und neue Bahn 01 auch unterschiedliche Eigenschaften (Feuchte, Wickelhärte und/oder Spannungs-Dehnungscharakteristik) aufweisen.

Diese Störungen, insbesondere die letztgenannte, verursacht bei Eintritt in die Druckmaschine eine starke Änderung in der Spannung der Bahn 01 und damit verbundene Registerfehler. Die auf den Rollenwechsel zurückzuführenden Registerfehler zwischen den Druckwerken 16; 17; 18; 19 sind mittels o. g. Registerregelung nicht oder nur mittels aufwendiger Technik kompensierbar.

Das vorliegende Verfahren zur Regelung sieht nun vor, der bevorstehenden Änderung in der Spannung S0; S1 in der Weise entgegenzuwirken, dass ein der Regelung vorgegebener Sollwert S0-soll; S1-soll verändert, insbesondere abgesenkt wird. In einem

ersten Beispiel wird der Sollwert $S0\text{-soll}$; $S1\text{-soll}$ um einen gewissen Betrag $\Delta S\text{-soll}$ gegenüber dem „normalen“ Sollwert $S0\text{-soll}$; $S1\text{-soll}$, und in einem zweiten Beispiel zumindest zwischenzeitlich auf einen vorgebbaren neuen Sollwert $S0\text{-fix}$; $S1\text{-fix}$ abgesenkt. Beides geschieht in bevorzugter Ausführung durch Absenkung des Sollwertes $S0\text{-soll}$ der Spannung $S0$ vor dem erstem Druckwerk 16 mittels des Einzugswerkes 03.

Fig. 2 zeigt schematisch einen zeitlichen Verlauf z. B. der Spannung $S1$ ohne die Anwendung des beschriebenen Verfahrens. Sobald die Klebestelle 26 das Einzugswerk 03 passiert, setzt ein steiler Anstieg in der Spannung $S1$ ein, welcher sich bis zum Eintritt der Klebestelle 26 in den Trichtereinlauf fortsetzt. Gleiches gilt für den Verlauf der Spannung $S0$, jedoch zeitlich etwas nach „vorn“, d. h. in Fig. 2 nach links, versetzt. Danach befindet sich die Spannung $S1$ auf einem um einen Betrag $\Delta S1$ erhöhten Niveau und baut sich lediglich langsam ab. Das erhöhte, und insbesondere mit einer großen Amplitude vom Sollwert $S0\text{-soll}$; $S1\text{-soll}$ abweichende Niveau in den Spannungen $S0$; $S1$ etc. verursacht durch Änderung der Dehnung Registerfehler zwischen den Druckwerken 16 bis 19.

Diese Registerfehler werden nun in einem ersten Ausführungsbeispiel (Fig. 3) dadurch vermieden bzw. verringert, dass der Sollwert $S0\text{-soll}$ für die Spannung $S0$ um den Betrag $\Delta S\text{-soll}$ abgesenkt wird. Dieser vorgehaltene Betrag $\Delta S\text{-soll}$ ist vorteilhaft veränderbar und entspricht z. B. einem mittleren Erfahrungswert für die zu erwartende, ohne entsprechende Absenkung eintretende Erhöhung der Spannung $S0$ um den Betrag $\Delta S0$. Der Betrag $\Delta S\text{-soll}$ kann insbesondere auch derart gewählt sein, dass die aus der Änderung des Sollwertes $S0\text{-soll}$ resultierende Spannung $S0$ nach der Absenkung zunächst unterhalb des ursprünglichen Sollwertes $S0\text{-soll}$; $S1\text{-soll}$, und nach einem Durchgang durch den Sollwert $S0\text{-soll}$; $S1\text{-soll}$ nach oberhalb des Sollwertes $S0\text{-soll}$; $S1\text{-soll}$ schwingt, wobei die jeweilige absolute Abweichung im Minimum bzw. dem Maximum vom ursprünglichen Sollwert $S0\text{-soll}$; $S1\text{-soll}$ erheblich gegenüber der resultierenden Abweichung ohne die Absenkung ist. Die Spannung $S0$; $S1$ schwingt dann mit deutlich

verringerten Amplitude um den ursprünglichen Sollwert $S0$ -soll; $S1$ -soll. Dieser Betrag ΔS -soll kann z. B. in einer Speichereinheit 23 oder Recheneinheit 23 (Fig. 1) hinterlegt bzw. ermittelt werden. Er kann für den Fall, dass die Veränderungen der Spannungen $S0$ und $S1$ gleich groß sind dem lediglich beispielhaft für die Spannung $S1$ in Fig. 2 dargestellten Betrag $\Delta S1$ oder wie oben beschrieben einem Anteil dieses Betrages $\Delta S1$ entsprechen. Er kann aber auch über einen der Fig. 2 entsprechenden zeitlichen Verlauf der Spannung $S0$ oder in sonstiger Weise, z. B. durch Versuche, ermittelt werden.

In Fig. 3 ist schematisch, und parallel zur Spannung $S0$ oder $S1$ der Fig. 2, der zeitliche Verlauf des Sollwertes $S0$ -soll aufgetragen. Beim Durchgang der Klebestelle 26 durch das Einzugswerk 03 oder kurz davor (insbesondere kurz vor Betätigung eines Abschlagmessers oder spätestens zu diesem Zeitpunkt) wird der Sollwert $S0$ -soll abgesenkt. Dies kann in einer einzigen Stufe, kontinuierlich (z.B. als Rampe) oder in mehreren Stufen wie in Fig. 3 dargestellt erfolgen. In der vorliegenden Ausführung (Fig. 3) wird der Sollwert $S0$ -soll nicht in einem Schritt, sondern in einem Zeitintervall Δt abgesenkt, welches aus den Erfahrungswerten zum einen und insbesondere durch die Laufzeit der Bahn 01 vom Einzugswerk 03 zur Trichtereinlaufwalze 12 ermittelbar ist. Der letztlich um den Betrag ΔS -soll verringerte Sollwert $S0$ -soll kann in einer Ausgestaltung um ein Zeitintervall $\Delta t'$ (Fig. 3) über den Zeitpunkt des ohne Absenkung zu erwartenden Maximums der Spannung $S1$ (Fig. 2) hinaus aufrechterhalten werden, bevor der Sollwert $S0$ -soll dann entweder in einem Schritt, kontinuierlich oder schrittweise wieder auf den für den Maschinenzustand gewünschten Sollwert $S0$ -soll zurückgeführt wird. Die „normale“ Spannungsregelung übernimmt dann wieder alleine die Regelung der Spannungen $S0$; $S1$ etc, falls vorhanden.

In einem zweiten Ausführungsbeispiel (Fig. 4) wird der Sollwert $S0$ -soll nicht um einen fixen Betrag ΔS -soll, sondern vorübergehend auf einen fixen, jedoch vorge- und/oder veränderbaren neuen Wert $S0$ -fix abgesenkt. Damit ist beispielsweise gewährleistet, dass die Spannung $S0$ vor der Druckeinheit 04 nicht so weit abfällt, dass die Spannung

S1 hinter der Druckeinheit 04 in einen für den Bahnlauf kritischen Bereich, z. B. unter 8 daN/m, abfällt.

In Fig. 4 ist der zeitliche Verlauf des Sollwertes S0-soll dargestellt, welcher zunächst auf einem konstanten Niveau verbleibt. Dieser Sollwert S0-soll wird nun bewußt im Rahmen einer absehbaren Störung, insbesondere eines Rollenwechsels, auf einen fixen Wert S0-fix abgesenkt. Wie bereits dargestellt, kann die Absenkung grundsätzlich zu einem beliebigen, jedoch festgelegten Zeitpunkt relativ zum Zeitpunkt des Rollenwechsels, und ausgelöst durch unterschiedlichste, der Steuerung/Regelung der Druckmaschine vorliegende oder auch gemessene Signale erfolgen.

Von Vorteil ist es jedoch, wenn die Absenkung spätestens bei Eintritt, besser noch kurz vor dem Eintritt der Störung erfolgt. Im Fall des betrachteten fliegenden Rollenwechsels tritt die Störung mit dem Kleben der neuen Bahn 01 an die alte Bahn 01 und dem nahezu zeitgleichen Abschneiden der alten Bahn 01 ein. Dieser Zeitpunkt t_k (Kleben und/oder Schneiden) bildet in vorteilhafter Ausführung den Bezugspunkt für das Absenken des Sollwertes S0-soll für die Spannung S0 vor der Druckeinheit 04 mittels des Einzugwerks 03.

Die Absenkung wird im Beispiel nach Fig. 4 zwar am Klebevorgang (Aktivierung der Klebewalze und/oder des Abschlagmessers) festgemacht, muß jedoch nicht zum Zeitpunkt t_k des Auslösens der Klebewalze und/oder des Abschlagmessers, sondern kann in Erwartung des Klebens/Abschneidens früher erfolgen. Wie dies in Fig. 4 durch das Zeitintervall Δt_k dargestellt, erfolgt das Absenken des Sollwertes S0-soll in einem fixen, jedoch einstellbaren zeitlichen Abstand vor dem Zeitpunkt t_k des Klebens/Abschneidens. Das Zeitintervall beträgt beispielsweise zwischen 50 und 400 ms, insbesondere 50 und 250 ms. Mittels der Wahl des Zeitintervalls Δt_k kann eine Anpassung und Optimierung des o. g. „Durchschwingens“ an die Druckmaschine und den Papierweg erfolgen.

Da der Zeitpunkt für das Absenken des Sollwertes S_0 -soll vor dem tatsächlichen Zeitpunkt t_k für das Kleben/Abschneiden liegt, ist es von Vorteil den Zeitpunkt für das Absenken an Informationen über den Maschinenzustand oder an Messwerten festzumachen, mittels welcher auch der Zeitpunkt t_k für das Kleben/Abschneiden bestimmt wird. Dies kann beispielsweise ein ermittelter Durchmesser der alten, zu wechselnden Rolle sein. Auch kann der Zeitpunkt für das Absenken relativ zu einem mit dem Kleben/Abschneiden in direktem zeitlichen Zusammenhang stehenden Vorgang korreliert sein. Einen derartigen Vorgang stellt beispielsweise das in Position bringen eines Kleberahmens, d. h. ein Zeitpunkt t_s des Signals für das Schwenken, dar. Ein derartiger Zeitpunkt t_s liegt z. B. 100 bis 500 ms vor dem Zeitpunkt t_k für das Kleben/Abschneiden, so dass das Absenken ca. 50 bis 450 ms nach dem Zeitpunkt t_s für das Schwenken liegt. Das Absenken kann beispielsweise an einem bestimmten Rollendurchmesser, z. B. 130 mm, und das Kleben/Abschneiden bei 125 mm festgemacht werden. Der Abstand der beiden herangezogenen Größen kann auch mit der momentanen Produktionsgeschwindigkeit bzw. Drehzahl (z. B. linear) korreliert werden.

Die Sollwertvorgabe, d. h. der Sollwert S_0 -Soll, wird nun z. B. ohne zeitliche Rampe in einem Schritt auf S_0 -fix abgesenkt, und verbleibt dort für ein konstantes, aber vorgebbares Zeitintervall Δt_1 . Anschließend wird der Sollwert S_0 -Soll entlang einer Rampe (ggf. auch entlang einer Stufenfunktion) innerhalb eines Zeitintervalls Δt_2 wieder auf den ursprünglichen Sollwert S_0 -Soll angehoben. Die Zeitintervalle Δt_1 und Δt_2 sind z. B. in der gleichen Größenordnung gewählt, beispielsweise $0,5 \cdot \Delta t_1 \leq \Delta t_2 \leq 2,0 \cdot \Delta t_1$. Grundsätzlich ist es auch möglich die Absenkung stufenförmig oder entlang einer z. B. steilen Rampe vorzunehmen.

Ist für eine andere Produktion - z. B. andere Papierführung, andere Reihenfolge der Bahn 01 am Trichtereinlauf - ein anderes Grundniveau für die Spannungen S_0 ; S_1 der Bahn 01 gewünscht, so liegt der Sollwert S_0 -soll', wie in Fig. 4 beispielhaft an einem niedrigeren Sollwert S_0 -soll' dargestellt, zunächst auf diesem Sollwert S_0 -soll', bevor er auf ebenfalls

den fixen Wert $S0\text{-fix}$ abgesenkt wird, um nach dem Zeitintervall Δt_1 anschließend innerhalb des Zeitintervalls Δt_2 auf seinen ursprünglichen Sollwert $S0\text{-soll}$ zurückgeführt zu werden.

In Fig. 1 ist ein Beispiel für einen möglichen Regelkreis für die Regelung der Spannung $S0$ schematisch integriert. Die Regeleinheit 22 sorgt in einem üblichen Regelkreis dafür, dass die Spannungen $S0$; $S1$ auf jeweils dem gewünschten Sollwert $S0\text{-soll}$; $S1\text{-soll}$ gehalten werden. Dafür werden Istwerte $S0\text{-ist}$; $S1\text{-ist}$ als Eingangswerte zugeführt, diese mit den Sollwerten $S0\text{-soll}$; $S1\text{-soll}$ verglichen und mittels entsprechender Ausgangswerte entsprechende Antriebe gestellt. Die Sollwerte $S0\text{-soll}$; $S1\text{-soll}$ können beispielsweise aus einer Maschinensteuerung 24 zugeführt, oder aber aus der Regeleinheit 22 zugeführt, den Maschinenzustand charakterisierenden Größen g in der Regeleinheit 22 selbst gebildet werden.

Beim Rollenwechsel, z. B. zum Zeitpunkt des Verbindens, des Abschlagens der „alten“ Bahn 01 oder beim Durchgang der Klebestelle 26 durch das Einzugswerk 03 oder aber in einem Zeitintervall Δt_k relativ zu einem dieser Zeitpunkte, wird im ersten Ausführungsbeispiel ein aus der Speicher- oder Recheneinheit 23 zur Verfügung gestellter Betrag $\Delta S\text{-soll}$ als negativer „Offset“ z. B. als Stufenfunktion auf den Sollwert $S0\text{-soll}$ addiert, und nach Erreichen des Endwertes z. B. für das Zeitintervall $\Delta t'$ aufrechterhalten. Im zweiten Ausführungsbeispiel wird der Sollwert $S0\text{-soll}$ auf den Wert $S0\text{-fix}$ abgesenkt, um ihn dort für das Zeitintervall Δt zu halten und ihn anschließend entlang einer Rampe auf seinen ursprünglichen Wert zurückzuführen. Ist die Störung beendet, d. h. die Klebestelle 26 am Falztrichter 13 bzw. das zusätzliche Zeitintervall $\Delta t'$ bzw. das Zeitintervall Δt_2 verstrichen, so wird die Regelung wieder der „normalen“ Spannungsregelung mit den vorgegebenen Sollwerten $S0\text{-soll}$; $S1\text{-soll}$ etc. überlassen.

Der Speicher- bzw. Recheneinheit 23 werden in einer Weiterbildung der Erfindung neben der Information über das Material, z. B. die Papiersorte, und z. B. Bahnbreite zusätzlich

wesentliche, die Eigenschaften bzw. das Verhalten der Bahn 01 beeinflussende Größen g aus dem Druckprozess, dem Maschinenzustand und/oder der Bahnführung, wie z. B. Feuchtmittel- und/oder Farbzufuhr, aktuelle Bahnspannungen, Anpressdrücke, Geschwindigkeit, Temperaturen, Beschleunigungen und/oder Weg der Bahn 01, zugeführt. Daraus lässt sich im ersten Ausführungsbeispiel die geeignete vorübergehende Korrektur des Sollwertes $S0$ -soll um den Betrag $\Delta S0$ für die Spannung $S0$ auswählen bzw. berechnen bzw. die optimierten zeitlichen Abfolgen (Zeitpunkte und Zeitintervalle Δt ; $\Delta t1$; $\Delta t2$, $\Delta t'$) in den beiden Ausführungsbeispielen für die entsprechende Produktion bestimmen bzw. abrufen.

Ebenfalls von Vorteil ist es, wenn in der Speicher- bzw. Recheneinheit 23 Daten für in der Vergangenheit ermittelte Beträge $\Delta S0$ und/oder ΔS -soll sowie der vorliegenden Umstände hinterlegt werden. Eine derartige Speicher- bzw. Recheneinheit 23 kann zusammen mit der Regeleinheit 22 in Weiterbildung dann als selbstlernendes System ausgebildet sein, und somit den auf den Rollenwechsel stattfindenden Regelungsprozess im Vorgriff bzw. gleichzeitig optimieren. Im Idealfall hat nach vollständiger Rücknahme des Betrages ΔS -soll keine Nachregelung der Spannungen $S0$; $S1$ zu erfolgen, so dass dies als ein Maß für die erreichte Güte bei der Korrektur heranziehbar ist.

Für das Auslösen der Absenkung des Sollwertes $S0$ -soll kann auch jede andere geeignete Methode Verwendung finden. So kann beispielsweise auch ein Erkennen der steilen Flanke einer der Spannungen $S0$; $S1$, ein optisch erfasster Durchgang der Klebestelle 26 an einem gewissen Punkt, oder die Definition eines Zeitpunktes relativ zum Rollenwechsel im Rahmen eines Programms der Maschinensteuerung den Zeitpunkt bestimmen. Wichtig ist es jedoch, dass, um der Störung entgegenzuwirken, der Sollwert für die Spannung gezielt zumindest vorübergehend verändert wird, und zwar nicht erst, nachdem das Ausmaß der negativen Störung ermittelt wurde.

In einem dritten Ausführungsbeispiel wird der Sollwert $S0$ -soll im Gegensatz zum zweiten

Ausführungsbeispiel vom fixen Wert $S0\text{-fix}$ nicht entlang einer vorgegebenen Rampe, sondern auf der Basis einer Messung der Spannung $S1$; $S0$, insbesondere der Spannung $S1$ hinter dem letzten Druckwerk 19, z. B. gemessen mittels der Messwalze 21, auf den ursprünglichen Sollwert $S0\text{-soll}$ (oder einen neuen festen Sollwert $S0\text{-soll}'$) rückgeführt. Ein neuer fester Sollwert $S0\text{-soll}'$ kann beispielsweise erforderlich sein, wenn z. B. mit dem Rollenwechsel auch die Papiersorte, d.h. die grundlegenden Eigenschaften, gewechselt werden soll. Diese Information kann dann beispielsweise wieder aus der Maschinensteuerung übernommen und bei der Bildung des Sollwertes $S0\text{-soll}$; $S1\text{-soll}$; $S0\text{-soll}'$ für den ungestörten Betrieb Berücksichtigung finden.

Die Rückführung kann beispielsweise auf kontinuierlicher oder diskontinuierlicher Messwertabnahme beruhen, wobei jedoch in bestimmten, ggf. wählbaren Zeitintervallen Δt_m anhand des Messwertes ein für das nächste Zeitintervall m gültiger Sollwert $S0\text{-soll}_m$ ermittelt und der Regelung zugeführt wird. Eine hieraus resultierende stufenförmige Rückführung des Sollwertes $S0\text{-soll}$ ist exemplarisch in Fig. 5 dargestellt. Die Rückführung auf den ursprünglichen Sollwert $S0\text{-soll}$ (oder einen neuen festen Sollwert $S0\text{-soll}'$) kann jedoch auch in anderer Weise anhand der Messwerte $S1\text{-ist}$ ermittelt und vorgegeben werden. So kann z. B. aus zwei oder mehreren Messwerten abschnittsweise eine Steigung von Teilrampen ermittelt werden, wobei dann die in Fig. 4 dargestellte Rampe dann in Abhängigkeit von den Messwerten abschnittsweise verschiedene Steigungen haben kann.

Die Ermittlung und Regelung der Sollwerte $S0\text{-soll}_m$ bzw. der abschnittsweise definierten Steigungen kann aus den Messungen in vorteilhafter Ausführung z. B. anhand einer Fuzzy-Regelung, in einfacherer Ausführung mittels einem PID-Regler ausgeführt sein.

Grundsätzlich ist es möglich, die Vorgehensweisen der drei vorgenannten Beispiele zu kombinieren. So kann z. B. ein Absenken nach Beispiel eins und ein Rückführen nach Beispiel drei erfolgen. Auch können in allen drei Beispielen (ggf. veränderbare) Rampen

für das Absenken vorgegeben sein. Die Rückführung aus dem dritten Beispiel kann auch auf das zweite Beispiel angewandt werden. Genauso kann das Absenken um einen bestimmten Betrag ΔS -soll auf die Beispiele zwei und drei übertragen werden, während das Absenken auf einen bestimmten fixen Wert S_0 -fix auf das Beispiel ein übertragbar ist.

Bezugszeichenliste

- 01 Bahn, Bedruckstoffbahn, Papierbahn, Teilbahn
- 02 Rollenwechsler
- 03 Einzugswerk
- 04 Druckeinheit
- 05 –
- 06 Druckeinheiten
- 07 Zugwalze
- 08 Längsschneideeinrichtung
- 09 Wendeeinrichtung
- 10 –
- 11 Registereinrichtungen, Längsregisterwalze
- 12 Zugwalze, Trichtereinlaufwalze
- 13 Falztrichter
- 14 Falzwerk
- 15 –
- 16 Druckwerk, Doppeldruckwerk
- 17 Druckwerk, Doppeldruckwerk
- 18 Druckwerk, Doppeldruckwerk
- 19 Druckwerk, Doppeldruckwerk
- 20 –
- 21 Messwalze
- 22 Regeleinheit, Regeleinrichtung
- 23 Speichereinheit, Recheneinheit
- 24 Maschinensteuerung
- 25 –
- 26 Verbindung, Klebestelle

01' Bahn, Teilbahn

T Transportrichtung
g Größe

S0 Spannung

S1 Spannung

S0-ist Istwert der Spannung

S1-ist Istwert der Spannung

S0-soll Sollwert der Spannung

S0-soll_m Sollwert der Spannung

S1-soll Sollwert der Spannung

S0-fix fixer Sollwert

S1-fix fixer Sollwert

S0-soll' Sollwert der Spannung

$\Delta S0$ Betrag, Erhöhung

$\Delta S1$ Betrag, Erhöhung

ΔS -soll Betrag, Absenkung

Δt Zeitintervall

$\Delta t'$ Zeitintervall

$\Delta t1$ Zeitintervall

$\Delta t2$ Zeitintervall

Δt_k Zeitintervall

Δt_m Zeitintervall

t_K Zeitpunkt, Kleben/Abschneiden

t_S Zeitpunkt, Schwenken

Ansprüche

1. Verfahren zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01), wobei während der Produktion auftretende, die Spannung (S0; S1) beeinflussende Störungen mittels einer Regeleinrichtung (22) kompensiert, und die Spannung (S0; S1) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten wird, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest vorübergehend der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) abgesenkt wird.
2. Verfahren zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01), dadurch gekennzeichnet, dass einer die Spannung (S0; S1) während der Produktion beeinflussenden Störung entgegengewirkt wird indem ein Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) verändert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich auf einen fixen Wert (S0-fix) abgesenkt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich um einen vorgebbaren Betrag (ΔS -soll) gegenüber dem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) abgesenkt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) in einem Schritt im wesentlichen ohne zeitliche Ausdehnung erfolgt.

6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) anhand einer vorgegebenen Funktion in Abhängigkeit von der Zeit erfolgt.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) diskontinuierlich in Zeitintervallen erfolgt.
8. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannung (S0; S1) während der Produktion mittels einer Regeleinrichtung (22) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten wird.
9. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) im Vorfeld oder während der Störung erfolgt.
10. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) zur Kompensation einer durch einen Rollenwechsel verursachte Störung erfolgt.
11. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) zur Kompensation einer als Verbindung (26) einer neuen mit einer alten Bahn (01) ausgebildeten Störung erfolgt.
12. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung um den vorgebbaren Betrag (ΔS -soll) in der Weise erfolgt, dass sie der zu erwartenden Änderung der Spannung (S0; S1) entgegenwirkt.
13. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) vor einem in Transportrichtung (T) der Bahn (01) befindlichen ersten Druckwerk (16) verändert wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) am Einzugswerk (03) bewirkt wird.
15. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) spätestens mit einem Verbinden einer alten Bahn (01) mit einer neuen Bahn (01) erfolgt.
16. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) spätestens mit dem Durchlaufen der Verbindung (26) durch eine letzte Klemmstelle vor einem in Transportrichtung (T) der Bahn (01) befindlichen ersten Druckwerk (16) erfolgt.
17. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) dieser für ein vorgebbares Zeitintervall (Δt_1) auf dem neuen Niveau konstant gehalten wird.
18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) nach dem Zeitintervall (Δt_1) auf seinen ursprünglichen konstanten Wert für den stationären Betrieb zurückgeführt wird.
19. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) nach dem Zeitintervall (Δt_1) auf einen neuen konstanten, vom ursprünglichen Sollwert (S0-soll; S1-soll) abweichenden Wert für den stationären Betrieb zurückgeführt wird.
20. Verfahren nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) anhand einer vorgegebenen Funktion in Abhängigkeit von der Zeit erfolgt.

21. Verfahren nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) unter Verwendung von Messwerten für die Spannung (S0-ist; S1-ist) erfolgt.
22. Verfahren nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) diskontinuierlich in Zeitintervallen (Δt_m) erfolgt.
23. Verfahren nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) kontinuierlich anhand von mindestens einem abschnittsweise definierten zeitlichen Zusammenhang erfolgt.
24. Vorrichtung zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01) mit einer Regeleinrichtung (22), mittels der während der Produktion die Spannung (S0; S1) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) vorübergehend verändert ist um einer Störung entgegenzuwirken.
25. Vorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich auf einen fixen Wert (S0-fix) vorübergehend verringert ist.
26. Vorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich um einen vorgebbaren Betrag (ΔS -soll) gegenüber dem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) vorübergehend verringert ist.

27. Vorrichtung nach Anspruch 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speichereinheit (23) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Wert für den Betrag (ΔS -soll) der Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) bzw. für den fixen Wert (S0-fix) hinterlegt ist.
28. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speicher- oder Recheneinheit (23) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Zusammenhang für die Ermittlung eines Betrages (ΔS -soll) der Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) hinterlegt ist.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

**[beim Internationalen Büro am 29. JULI 2003 (29.07.03) eingegangen
ursprüngliche Ansprüche 1-28 durch geänderte Ansprüche 1-32 ersetzt (6 Seiten)]**

Ansprüche

1. Verfahren zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01), wobei während der Produktion auftretende, die Spannung (S0; S1) beeinflussende Störungen mittels einer Regeleinrichtung (22) kompensiert, und die Spannung (S0; S1) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten wird, und wobei zumindest vorübergehend der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) abgesenkt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) bzw. die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) anhand einer vorgegebenen Funktion in Abhängigkeit von der Zeit erfolgt.
2. Verfahren zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01), wobei während der Produktion auftretende, die Spannung (S0; S1) beeinflussende Störungen mittels einer Regeleinrichtung (22) kompensiert, und die Spannung (S0; S1) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten wird, und wobei zumindest vorübergehend der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) abgesenkt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) unter Verwendung von Messwerten für die Spannung (S0; S1) erfolgt.
3. Verfahren zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01), wobei einer die Spannung (S0; S1) während der Produktion beeinflussenden Störung entgegengewirkt wird indem ein Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) verändert wird, dadurch gekennzeichnet, dass Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) anhand einer

vorgegebenen Funktion in Abhängigkeit von der Zeit erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich auf einen fixen Wert (S0-fix) abgesenkt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich um einen vorgebbaren Betrag (ΔS -soll) gegenüber dem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) abgesenkt wird.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speichereinheit (23) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Wert für den Betrag (ΔS -soll) der Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) bzw. für den fixen Wert (S0-fix) hinterlegt ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speicher- oder Recheneinheit (23) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Zusammenhang für die Ermittlung eines Betrages (ΔS -soll) der Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) hinterlegt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Wert für den Betrag (ΔS -soll) bzw. der Wert (S0-fix) der Änderung bzw. der Zusammenhang für die Ermittlung des Betrages (ΔS -soll) der Änderung vorgeb- und/oder veränderbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der abgesenkte Sollwert (S0-soll; S1-soll) für ein konstantes, aber vorgegbares Zeitintervall (Δt_1) aufrechterhalten wird.

10. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) in einem Schritt im wesentlichen ohne zeitliche Ausdehnung erfolgt.
11. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) diskontinuierlich in Zeitintervallen erfolgt.
12. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannung (S0; S1) während der Produktion mittels einer Regeleinrichtung (22) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten wird.
13. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) im Vorfeld oder während der Störung erfolgt.
14. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) zur Kompensation einer durch einen Rollenwechsel verursachte Störung erfolgt.
15. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) zur Kompensation einer als Verbindung (26) einer neuen mit einer alten Bahn (01) ausgebildeten Störung erfolgt.
16. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung um den vorgebbaren Betrag (ΔS -soll) in der Weise erfolgt, dass sie der zu erwartenden Änderung der Spannung (S0; S1) entgegenwirkt.
17. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) vor einem in Transportrichtung (T) der

Bahn (01) befindlichen ersten Druckwerk (16) verändert wird.

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) am Einzugswerk (03) bewirkt wird.
19. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) spätestens mit einem Verbinden einer alten Bahn (01) mit einer neuen Bahn (01) erfolgt.
20. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) spätestens mit dem Durchlaufen der Verbindung (26) durch eine letzte Klemmstelle vor einem in Transportrichtung (T) der Bahn (01) befindlichen ersten Druckwerk (16) erfolgt.
21. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Verändern bzw. Absenken des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) dieser für ein vorgebbares Zeitintervall (Δt_1) auf dem neuen Niveau konstant gehalten wird.
22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) nach dem Zeitintervall (Δt_1) auf seinen ursprünglichen konstanten Wert für den stationären Betrieb zurückgeführt wird.
23. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) nach dem Zeitintervall (Δt_1) auf einen neuen konstanten, vom ursprünglichen Sollwert (S0-soll; S1-soll) abweichenden Wert für den stationären Betrieb zurückgeführt wird.
24. Verfahren nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) anhand einer vorgegebenen Funktion

in Abhängigkeit von der Zeit erfolgt.

25. Verfahren nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) unter Verwendung von Messwerten für die Spannung (S0-ist; S1-ist) erfolgt.
26. Verfahren nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) diskontinuierlich in Zeitintervallen (Δt_m) erfolgt.
27. Verfahren nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) kontinuierlich anhand von mindestens einem abschnittsweise definierten zeitlichen Zusammenhang erfolgt.
28. Vorrichtung zur Regelung einer Spannung (S0; S1) einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn (01) mit einer Regeleinrichtung (22), mittels der während der Produktion die Spannung (S0; S1) auf einem Sollwert (S0-soll; S1-soll) bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll) vorübergehend verändert ist um einer Störung entgegenzuwirken.
29. Vorrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich auf einen fixen Wert (S0-fix) vorübergehend verringert ist.
30. Vorrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass der Sollwert (S0-soll; S1-soll) für die Spannung (S0; S1) bzw. der erlaubte Bereich um einen vorgebbaren Betrag (ΔS -soll) gegenüber dem aktuell bestehenden Sollwert (S0-soll; S1-soll)

vorübergehend verringert ist.

31. Vorrichtung nach Anspruch 29 oder 30, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speichereinheit (23) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Wert für den Betrag (ΔS -soll) der Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) bzw. für den fixen Wert (S0-fix) hinterlegt ist.
32. Vorrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speicher- oder Recheneinheit (23) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Zusammenhang für die Ermittlung eines Betrages (ΔS -soll) der Änderung des Sollwertes (S0-soll; S1-soll) hinterlegt ist.

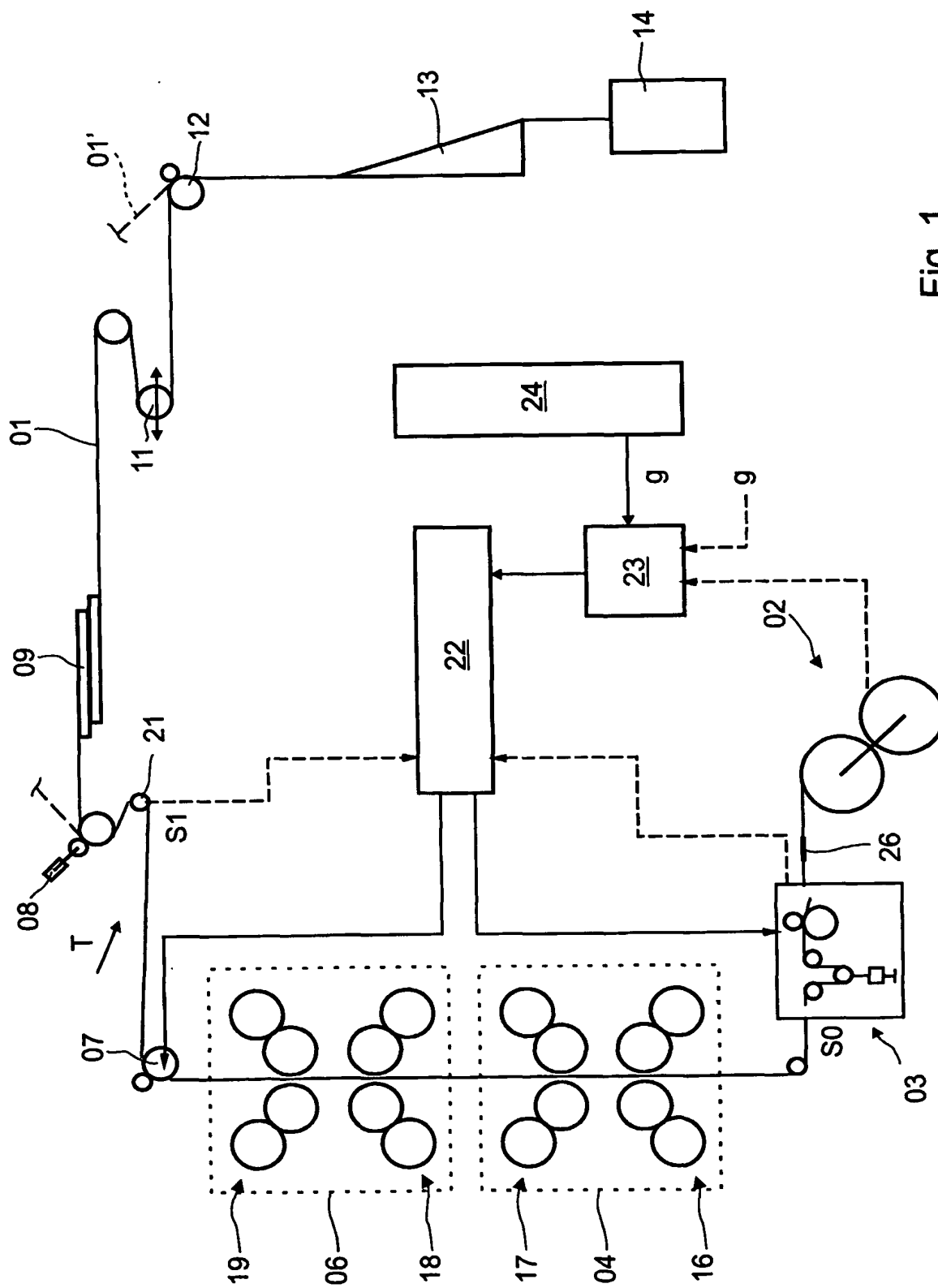


Fig. 1

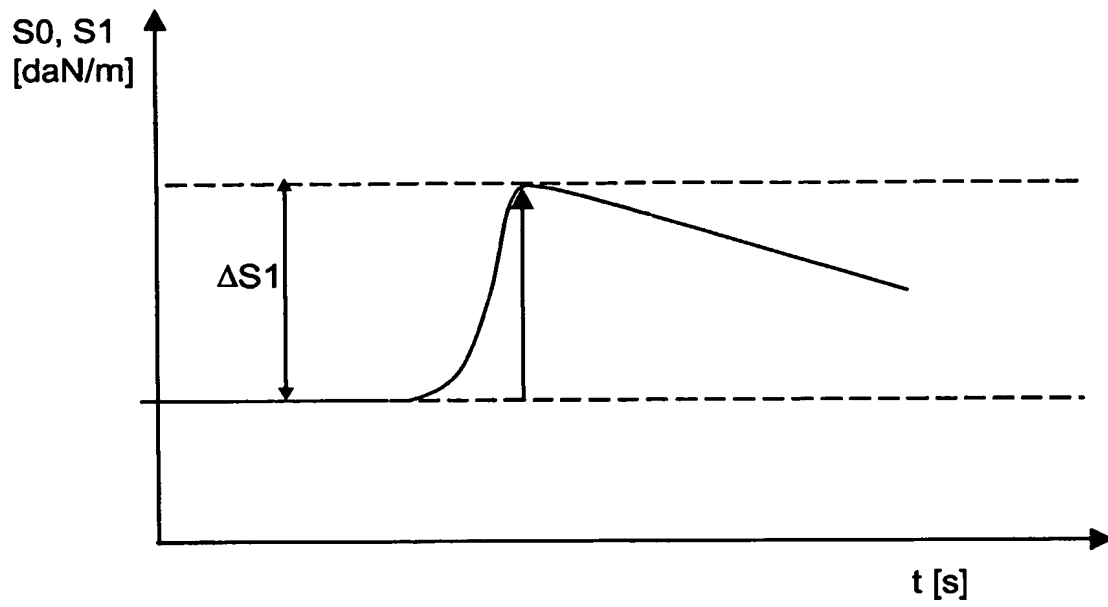


Fig. 2

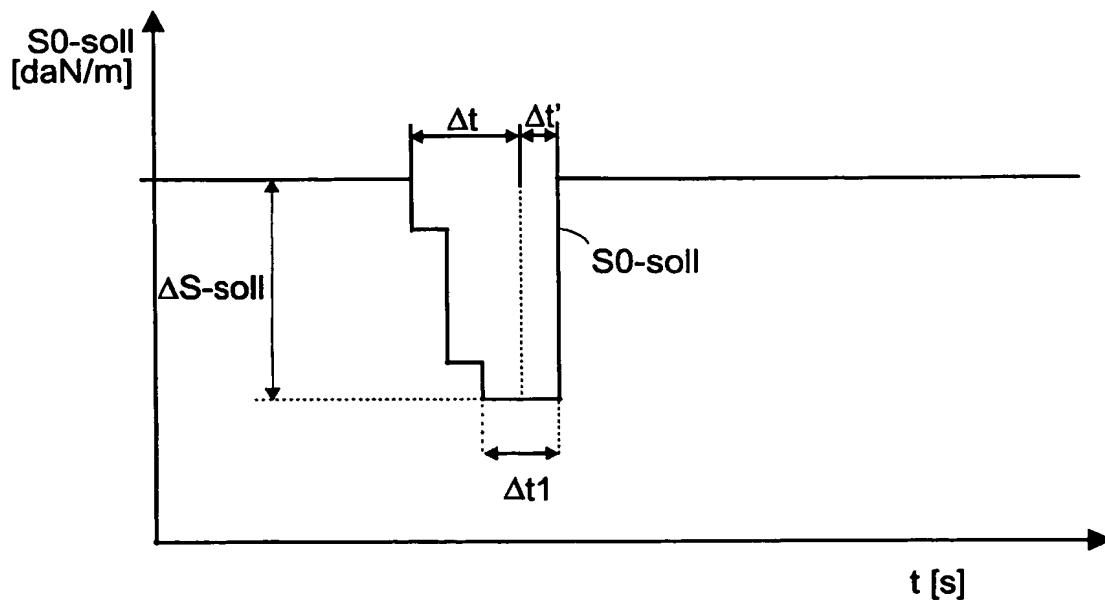


Fig. 3

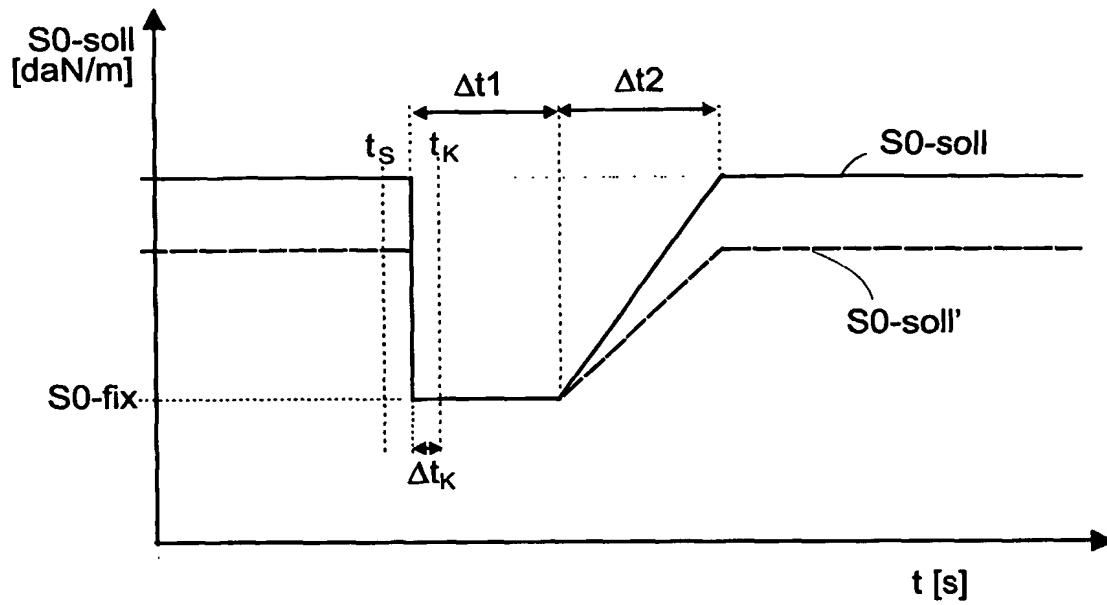


Fig. 4

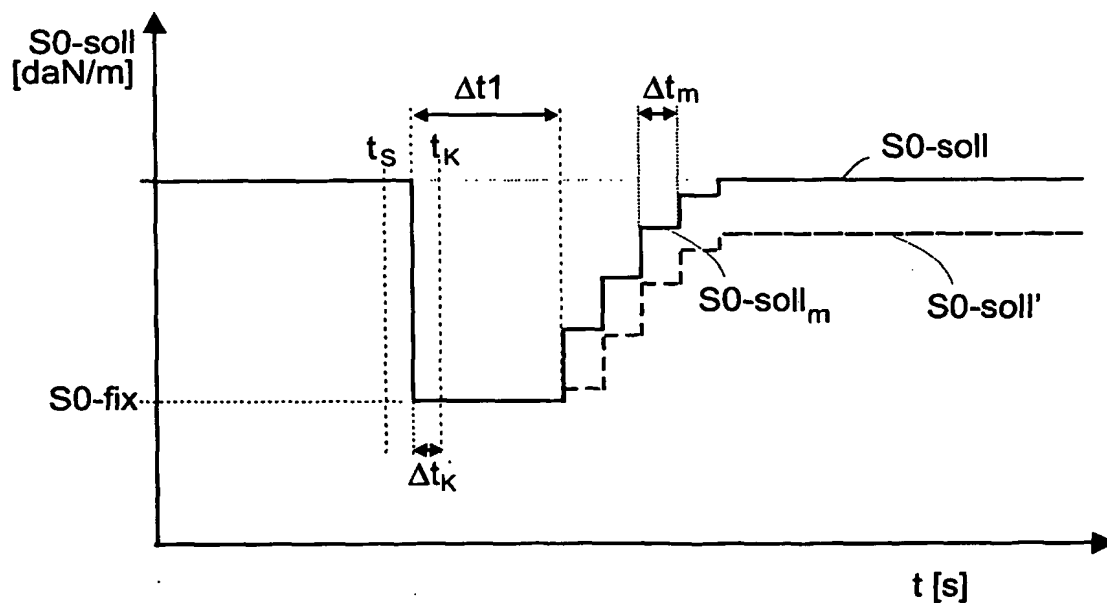


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No.

PCT/DE 03/00163

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B65H23/188

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65H G05D G05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 19 66 795 A (BOBST FILS SA J) 15 August 1974 (1974-08-15) page 2, line 16 -page 3, line 8 page 24, line 24 -page 26, line 10 page 30, line 1 - line 19 page 32, line 4 - line 22 page 33, line 8 - line 15 page 35, line 21 -page 36, line 21	1-5, 8-18, 24-28
A	-----	6, 20, 21
A	DE 101 10 122 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 27 September 2001 (2001-09-27) the whole document -----	1, 24



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

*** Special categories of cited documents:**

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 May 2003

Date of mailing of the international search report

05/06/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Haaken, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE03/00163

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See Supplemental Box

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely

1. Claims 1, 6, 20

method of controlling the tension of a web passing through a processing machine, wherein perturbations that influence the tension during production are compensated by means of a control device, and the tension is maintained at a desired value or within a permissible range, the desired value for the tension or the permissible range in relation to an actually existing desired value being temporarily lowered.

characterized in that

the desired value is modified or lowered or else restored using a preset function in a time-dependent manner.

2. Claims 1, 21

method of controlling the tension of a web passing through a processing machine, wherein perturbations that influence the tension during production are compensated by means of a control device, and the tension is maintained at a desired value or within a permissible range, the desired value for the tension or the permissible range in relation to an actually existing desired value being temporarily lowered.

characterized in that

the desired value is restored using measured values for the tension.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

international patent family members

International Application No

PCT/DE 00163

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 1966795	A	15-08-1974	DE 1919762 A1	05-11-1970
			DE 1966795 A1	15-08-1974
DE 10110122	A	27-09-2001	DE 10110122 A1	27-09-2001
			EP 1136257 A2	26-09-2001
			JP 2001310875 A	06-11-2001

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 B65H23/188

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B65H G05D G05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 19 66 795 A (BOBST FILS SA J) 15. August 1974 (1974-08-15) Seite 2, Zeile 16 -Seite 3, Zeile 8 Seite 24, Zeile 24 -Seite 26, Zeile 10 Seite 30, Zeile 1 - Zeile 19 Seite 32, Zeile 4 - Zeile 22 Seite 33, Zeile 8 - Zeile 15 Seite 35, Zeile 21 -Seite 36, Zeile 21	1-5, 8-18, 24-28
A	---	6,20,21
A	DE 101 10 122 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 27. September 2001 (2001-09-27) das ganze Dokument -----	1,24



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

g Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Mai 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/06/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Haaken, W

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich _____
2. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich _____
3. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt: _____

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1,6,20

Verfahren zur Regelung einer Spannung einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn, wobei während der Produktion auftretende, die Spannung beeinflussende Störungen mittels einer Regeleinrichtung kompensiert, und die Spannung auf einem Sollwert bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten wird, wobei vorübergehend der Sollwert für die Spannung bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert abgesenkt wird,

dadurch gekennzeichnet dass

das Verändern bzw. Absenken des Sollwertes bzw. die Rückführung des Sollwertes anhand einer vorgegebenen Funktion in Abhängigkeit von der Zeit erfolgt

2. Ansprüche: 1,21

Verfahren zur Regelung einer Spannung einer eine Bearbeitungsmaschine durchlaufenden Bahn, wobei während der Produktion auftretende, die Spannung beeinflussende Störungen mittels einer Regeleinrichtung kompensiert, und die Spannung auf einem Sollwert bzw. in einem erlaubten Bereich gehalten wird, wobei vorübergehend der Sollwert für die Spannung bzw. der erlaubte Bereich gegenüber einem aktuell bestehenden Sollwert abgesenkt wird,

dadurch gekennzeichnet dass

die Rückführung des Sollwertes unter Verwendung von Messwerten für die Spannung erfolgt

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zu einer Patentfamilie gehören

Intern:  Kennzeichen

PCT/DE  /00163

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 1966795	A	15-08-1974	DE	1919762 A1	05-11-1970
			DE	1966795 A1	15-08-1974
DE 10110122	A	27-09-2001	DE	10110122 A1	27-09-2001
			EP	1136257 A2	26-09-2001
			JP	2001310875 A	06-11-2001

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.